



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

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului
1.3. Departamentul	Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5. Anul universitar	2022-2023
1.6. Ciclu de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	DIED3005 Chimia mediului
2.2. Titular Plan învățământ	doctor chim.hab. Munteanu Florentina Daniela
2.3. Asistent	doctor ing. Gavrilăș Simona
2.4. Anul de studiu	2
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	28
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	26
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	12
3.4.4. Tutoriat	0
3.4.5. Examinări	2
3.4.6. Alte activități ...	0

3.7. Total ore studiu individual	48
3.8. Total ore pe semestru	104
3.9. Numărul de credite	4

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

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

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Sală de curs, videoproiector
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	Laborator, nișă, aparatură specifică
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

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

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

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

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
Notiuni Generale de Chimie C1 Configurația electronică a elementelor. Legătura chimică 1.1 legătura ionică 1.2 legătura covalentă pură și legătura covalentă polară, 1.3 reprezentarea orbitalilor moleculari; 1.4 legătura coordinativă; 1.5 legătura metalică; 1.6 electronegativitate.	prelegeri libere utilizând videoproiectorul	2 prelegeri
2. Mediul ambiant C2 Definiția mediului înconjurător. Clasificarea mediului 2.1 mediu natural; mediu transformat prin activitățile omului; mediul social. 2.2 Factorii naturali ai mediului.	prelegeri libere utilizând videoproiectorul	2 prelegeri
3. Chimia apei 3.1. Apa – componentă vitală a mediului. 3.2. Resursele de apă în natură: - apa din atmosferă (resurse hidro- meteorice); - resurse de apă de suprafață; - resurse de apă subterană. Ciclul apei în natură. Clasificarea apei în funcție de calitate. 3.3. Structura moleculară a apei – polaritatea legăturii O – H și legăturile secundare de hidrogen. Structura supramoleculară a apei în starea lichidă și solidă. 3.4. Proprietățile fizice ale apei pure: culoarea, gustul, mirosul; proprietăți termice, punctul de topire/solidificare, punctul de	prelegeri libere utilizând videoproiectorul	4 prelegeri

<p>fierbere/condensare; căldura latentă de topire, căldura latentă de sublimare; căldura specifică (capacitatea calorică). Constanta dielectrică a apei. Tensiunea superficială a apei. Unghiul de contact.</p> <p>3.5. Masa volumică ( densitatea). Variația densității apei cu temperatura. Influența particularității densității apei asupra vieții acvatice. Densitatea relativă a apei. Densitatea apei de mare.</p> <p>3.6. Proprietățile chimice ale apei pure: Ionizarea apei; pH-ul apei pure și scala de pH. Soluții apoase. Procesul de dizolvare; hidratarea fizică; hidratarea chimică. Dependența solubilității substanțelor de temperatură și de natura substanței. Proprietățile soluțiilor apoase: scăderea presiunii de vapori; scăderea punctului de înghețare; creșterea punctului de fierbere; presiunea osmotică</p> <p>3.7.Caracteristicile apei din natură. Compoziția apei naturale proaspete.Gaze dizolvate. Apa de ploaie. Apa din râuri. Apa din lacuri.</p> <p>3.8. Procese de alterare și eroziune în natură. Dizolvarea. Hidratare și hidroliză.Carbonatare. Oxidare. Alte procese de alterare: dizolvarea datorită pH-ulul. Transportul materialului dezagregat; sedimentarea și transformarea produselor transportate.</p> <p>3.9. Apa de mare. Influențe biologice asupra echilibrului chimice din apa de mare.</p> <p>3.10. Procese fizico-chimice la interfața sedimente acvatice-apă: precipitări și resolubilizări ale unor substanțe chimice. Procese de oxido-reducere. Procese de tamponare</p> <p>3.11. Procese de adsorbție la interfața solid- apă. Procese de schimb ionic în apele naturale.</p>		
<p>4. Chimia atmosferei</p> <p>4.1. Compoziția chimică a atmosferei; gazele care intră în compoziția aerului atmosferic.</p> <p>4.2. Înălțimea și structura verticală a atmosferei: troposfera, stratosfera, mezosfera, termosfera ionosfera), exosfera.</p> <p>4.3. Caracteristicile fizice ale aerului. Calculul masei molare a aerului curat. Calculul densității aerului. Umiditatea aerului atmosferic – indici pentru aprecierea umidității aerului. Presiunea aerului. Variația temperaturii aerului atmosferic pe verticală (profilul termic al atmosferei) . Inversiune termică – stratul de inversie.</p> <p>4.4. Principalii componenți ai aerului.</p> <p>4.4.1. Azotul. Proprietăți fizice. Proprietăți chimice. Efecte fiziologice.</p> <p>4.4.2. Oxigenul. Proprietăți fizice. Proprietăți chimice. Proprietăți biochimice. Efecte fiziologice.</p> <p>4.4.3. Ozonul. Proprietăți fizice. Proprietăți chimice. Proprietăți biochimice. Efecte fiziologice.</p> <p>4.4.4. Argonul</p> <p>4.4.5. Dioxidul de carbon. Surse generatoare de CO<sub>2</sub>. Procese în care se consumă CO<sub>2</sub>. Proprietăți fizice. Proprietăți chimice. Proprietăți biochimice. Efecte fiziologice. Conținutul de apă al atmosferei.</p> <p>4.4.6. Procese chimice în atmosferă. Procese chimice în troposferă: fotoliza ozonului; formarea ozonului în atmosferă; ceața fotochimică oxidantă - rolul CO în ceața fotochimică oxidantă. Reacții inițiate de ozon. Subțierea stratului de ozon din atmosferă. Reacții de formare a radicalilor HO* și H*O<sub>2</sub> . Reacții ale radicalilor HO* și H*O<sub>2</sub> .</p> <p>4.4.7. Procese chimice în straturile superioare ale atmosferei</p>	<p>prelegeri libere utilizând videoproiectorul</p>	<p>3 prelegeri</p>
<p>5. Structura și chimia litosferei</p> <p>5.1. Compoziția și structura rocilor din litosferă</p> <p>5.2. Chimia solului. Compoziția generală a solului. Constituienții solului. Componenta minerală. Componenta organică din sol. Faza lichidă a solului. Faza gazoasă a solului. Proprietățile solului: Textura. Structura. Densitatea. Porozitatea. Permeabilitatea pentru aer. Permeabilitatea solului pentru apă. Capilaritatea. Selectivitatea. Temperatura. Conținutul de humus.</p> <p>5.3. Proprietățile chimice ale solului. Schimbul de cationi. pH-ul solului. Acidifierea solului (surse de acidifiere). Conținutul de anioni (carbonat și bicarbonat). Capacitatea de tamponare. Potențial de oxido- reducere Minerale ușor solubile în apă. Schimbul de ioni și acidifierea.</p> <p>5.4. Capacitatea de reținere a substanțelor în sol: capacitatea de reținere mecanică; capacitatea de reținere fizică (adsorbție nepolară); capacitatea de reținere biologică; capacitatea de reținere chimică. Adsorbția cu schimb cationic. Adsorbția cu schimb anionic.</p> <p>5.5. Asigurarea mediului de viață pentru organisme. Fertilitatea solului.</p> <p>5.6. Procese de alterare și eroziune a scoarței terestre: alterarea fizică; alterarea chimică.</p>	<p>prelegeri libere utilizând videoproiectorul</p>	<p>3 prelegeri</p>
<p>8.2 Bibliografie Curs</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Note de curs Chimia Mediului, core.uav.ro format .ppt</li> <li>2. Florentina-Daniela Munteanu, Adina Maria Bodescu, Chimia Mediului, Ed. Univ. Aurel Vlaicu, 2008, ISBN 978-973-752-232-0</li> <li>3. Stanley E. Manahan Environmental Chemistry, 7th Edition, Lewis Publishers, Boca Raton, 1999.</li> <li>4. Duca, Gh., Scurlatov, I. Chimie Ecologică, Ed. MATRX ROM București, 1999</li> <li>5. Ian Williams, Environmental Chemistry - A Modular Approach, Ed. Wiley J. A. Sons, Ltd. Chichester, 2001</li> <li>6. O'Neill, P., Environmental Chemistry, Sec.Edition, Ed.Chapman a.Hall, London etc. 1993</li> </ol>		

7. Harison, R.M., Mora, S.J., Rapsomanikis, S., Johnstopn, W.R., **Introductory Chemistry for the Environmental Science, Cambrige University Press, Cambrige etc.**  
6. Spiro and Stigliani, **Chemistry of the Environment, 2nd ed., Prentice Hall, 2003.**

8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
Instrucțiuni de protecția muncii în laboratorul de chimia mediului. Organizarea locului de muncă. Prezentarea sticlăriei . Instrucțiuni de lucru cu sticlăria. Modul de lucru cu dispozitivele de încălzire. Manipularea substanțelor toxice, caustice, inflamabile și explozive	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	2 laboratoare
Operatii elementare de laborator. Cântărirea. Fiole de cântărire. Clasificarea balanțelor. Principiul cântăririi la balanță Masurarea volumelor. Prezentarea și clasificarea vaselor pentru măsurarea volumelor Metode continue de prelevare a probelor de aer. Modalități de exprimare a concentrațiilor poluanților gazoși din aer. Determinarea poluanților gazoși din aer	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	2 laboratoare
Prelevarea probelor de apă. Determinarea oxigenului dizolvat în apă	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	1 laborator
Determinarea substanțelor oxidabile din apă	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	1 laborator
Determinarea acidității și alcalinității apei	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	1 laborator
Determinarea durtității apei	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	1 laborator
Determinarea materiilor în suspensie și a rezidului fix	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	1 laborator
Metode de prelevare a probelor din sol	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	1 laborator
Determinarea calciului schimbabil din sol prin metoda complexometrică	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	1 laborator
Determinarea umidității solului	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	1 laborator
Recuperări	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	2 laboratoare
8.6 Bibliografie Laborator		
<b>1. 1. Lucrări de laborator; Chimia Mediului, core.uav.ro format .ppt</b> <b>2. Florentina-Daniela Munteanu, Adina Maria Bodescu, Chimia Mediului, Ed. Univ. Aurel Vlaicu, 2008, ISBN 978-973-752-232-0</b>		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

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

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

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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<b>Cunoașterea diferitelor noțiunilor specifice chimiei mediului</b>	Examen scris/grilă	75%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>1.Îndeplinirea cerințelor de laborator</b>	Verificarea deprinderilor practice	25%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
<b>Capacitatea de a utiliza noțiuni de chimia de mediului</b> <b>Să rezolve corect minim 50% dintre subiectele examenului. Minim nota 5</b>			

Titular

doctor chim.hab. Munteanu Florentina  
Daniela

Asistent

doctor ing. Gavrilăș  
Simona

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf. dr. ing.  
Ursachi Claudiu Ștefan

DECAN

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



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

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului
1.3. Departamentul	Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5. Anul universitar	2022-2023
1.6. Ciclu de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	DIED3004 Știința solului I
2.2. Titular Plan învățământ	doctor ing. Chiș Sabin Jr.
2.3. Asistent	doctor ing. Chiș Sabin Jr.
2.4. Anul de studiu	2
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	EC
2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	28
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	48
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	0
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	0
3.4.4. Tutoriat	0

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

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

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

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

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

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

6.1. Competențe profesionale	<b>1. Cunoașterea tipurilor de soluri și a caracteristicilor acestora. 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 deetică profesională. 2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă. 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>Formarea de competențe generale cu privire la cunoașterea resurselor de sol, a lucrărilor de protecție, ameliorare și folosire rațională .</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>Formarea de competențe specifice cu privire recunoașterea tipurilor de soluri și a caracteristicilor acestora.</b>

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1 Definiția și obiectul științei solului 1.1 Fertilitatea solului 1.2. Rolul științei solului prelegeri libere, utilizând videoproiectorul, demonstrații la tablă. 1 prelegere C2 Influența organismelor vegetale și animale asupra solificării 2.1 Rolul rocilor în geneza solurilor 2.2 Clima ca factor de solificare	prelegeri libere, utilizând videoproiectorul,	

<p>2.3 Relieful ca factor de solificare 2.4 Timpul ca factor de solificare 2.5 Rolul omului în procesul de solificare 2.6 Influența apelor freatice și stagnante în procesul desolificare 2.7 Formarea solurilor, rezultat al acțiunii ansamblului factorilor pedogenetici prelegeri libere, utilizând videoproiectorul, demonstrații la tablă. 3 prelegeri C3 Originea părții minerale a solului 3.1 Compoziția chimică a scoarței terestre 3.2. Compoziția mineralogică a scoarței terestre 3.3. Procese de formare a părții minerale a solului 3.4. Dezagregarea materiei minerale 3.5. Alterarea 3.6. Produsele dezagregării și alterării prelegeri libere, utilizând videoproiectorul, demonstrații la tablă. 4 prelegeri C4 Proveniența și compoziția chimică a resturilor organice din sol 4.1 Transformarea resturilor organice și formarea humusului în sol 4.2 Descompunerea resturilor organice din sol 4.3. Humificarea 4.4. Principalele tipuri de humus prelegeri libere, utilizând videoproiectorul, demonstrații la tablă. 4 prelegeri C5 Procese pedogenetice ale solului 5.1 Orizonturi genetice ale solului 5.2. Proprietăți diagnostice prelegeri libere, utilizând videoproiectorul, demonstrații la tablă. 4 prelegeri C6 Proprietăți fizice ale solului 6.1 Textura solului 6.2 Structura solului 6.3 Densitatea solului 6.4 Densitatea aparentă a solului 6.5. Porozitatea solului 6.6. Proprietățile fizico-mecanice ale solului prelegeri libere, utilizând videoproiectorul, demonstrații la tablă. 4 prelegeri C7 Forțele care acționează asupra apei din sol 7.1 Formele de apă din sol 7.2 Indicii hidrofizici ai solului 7.3. Regimul hidric al solului prelegeri libere, utilizând videoproiectorul, demonstrații la tablă. 4 prelegeri C8 Soluția solului 8.1 Coloizii solului și proprietățile lor 8.2. Alcătuirea miclei coloidale 8.3. Proprietățile coloizilor din sol 8.4. Reacția solului 8.5. Capacitatea de tamponare a solului prelegeri libere, utilizând videoproiectorul, demonstrații la tablă. 4 prelegeri</p>		
<p>8.2 Bibliografie Curs</p> <p><b>1. Blaga Gh., Filipov F., Rusu I., Udrescu S., Vasile D., Pedologie, Editura AcademicPres, Cluj-Napoca, 2005; 2. Chiș S., Pedologie generală și ameliorativă, Editura Universității Aurel Vlaicu, Arad, 2007; 3. Rogobete G., Bazele științei solului, Știința solului, vol. I, Editura Mirton, 1993; 4. Rusu T., Paulette Laura, Cacovean H., Turcu V., Fizica, hidrofizica, chimia și respirația solului- Metode de cercetare, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2007.</b></p>		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
<p>1.Tehnica recoltării și pregătirii probelor de sol pentru analiză 2. Determinarea umidității prin uscare la etuvă 3. Determinarea texturii solului în laborator prin analiza granulometrică 4. Determinarea densității solului prin metoda picnometrică 5. Determinarea densității aparente prin prelevarea de probe de sol în așezare nemodificată 6. Determinarea coeficientului de higroscopicitate prin metoda directă Mitscherlich 7. Determinarea capacității pentru apă în câmp – metoda Kacinski 8. Determinarea pH-ului solului prin metoda potențiometrică 9. Determinarea acidității de schimb prin metoda Kappen 10. Determinarea acidității hidrolitice 11. Determinarea sumei cationilor bazici de schimb prin metoda Kappen 12. Determinarea humusului</p>	<p>Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate</p>	



prin metoda Tiurin 13. Determinarea sărurilor solubile în extract apos 1:5	14. Verificare	
<b>8.6 Bibliografie Laborator</b> <b>1. Calinovici I., Suport de curs, platforma SUMS.</b> <b>1. Blaga Gh., Filipov F., Rusu I., Udrescu S., Vasile D., Pedologie, Editura AcademicPres, Cluj-Napoca, 2005; 2. Rogobete G., Bazele științei solului, Știința solului, vol. I, Editura Mirton, 1993; 3. Rusu T., Paulette Laura, Căcovean H., Turcu V., Fizica, hidrofizica, chimia și respirația solului- Metode de cercetare, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2007.</b>		
<b>8.7 Conținut Proiect</b>	Metode de predare	Observații
<b>8.8 Bibliografie Proiect</b>		

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

--

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

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

Titular  
doctor ing. Chiș  
Sabin Jr.

Asistent  
doctor ing. Chiș  
Sabin Jr.

DIRECTOR DEPARTAMENT  
interimar: Conf.dr.ing.  
Calinovici Ioan

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



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

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD</b>
1.2. Facultatea	<b>de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului</b>
1.3. Departamentul	<b>Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii</b>
1.4. Domeniul de studii	<b>Ingineria Mediului</b>
1.5. Anul universitar	<b>2022-2023</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>DIED3O03 Știința și ingineria materialelor I</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>doctor ing. Onofrei Adriana Gabriela</b>
2.3. Asistent	<b>doctor ing. Onofrei Adriana Gabriela</b>
2.4. Anul de studiu	<b>2</b>
2.5. Semestrul	<b>1</b>
2.6. Tipul de evaluare	<b>EC</b>
2.7. Regimul disciplinei	<b>Ob</b>

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

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

3.4.4. Tutoriat	0
3.4.5. Examinări	6
3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	62
3.8. Total ore pe semestru	104
3.9. Numărul de credite	4

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

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

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

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

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

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

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>Să se familiarizeze cu principalele materiale anorganice (metalice și nemetalice) utilizate în ingineria și protecția mediului.</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>să definească conceptului de știința materialelor; să clasifice materiale anorganice utilizate în ingineria și protecția mediului; să descrie noțiunile, generale privind compoziția chimică, structura și proprietățile materialelor anorganice; să descrie noutățile de ultimă oră, privind utilizarea materialelor metalice în ingineria și protecția mediului; să redea noțiunile generale și detaliile de ultimă oră privind materialele nemetalice utilizate în ingineria și protecția mediului;</b>

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

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

	conversație, studii de caz, analizare și comparație	
5. Cuprul și aliajele sale 5.1. Răspândire în natură 5.2. Proprietăți fizice și chimice 5.3. Aliajele cuprului 5.4. Întrebuințări	expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	4 h
6. Fierul și aliajele sale 6.1. Răspândire în natură 6.2. Proprietăți fizice și chimice 6.3. Aliajele fier – carbon 6.4. Fonte 6.5. Oțeluri 6.7. Întrebuințări	expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	4 h
B. MATERIALE NEMETALICE STICLA 7.1. Solidul necristalin 7.2. Obținerea solidelor necristaline 7.3. Tranziția vitroasă 7.4. Sticla. Generalități 7.5. Proprietățile sticlelor	expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	4 h
B. MATERIALE NEMETALICE MATERIALE CERAMICE ȘI REFRACTARE 8.1. Materiale ceramice 8.2. Materiale refractare 8.3. Materiale abrazive 8.4. Materii prime pentru produsele ceramice și refractare 8.5. Cimentul 8.6. Porțelanul	expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	4 h

## 8.2 Bibliografie Curs

1. Suport de curs pe platforma SUMS – UAV: [https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=26f80ceb&filter\\_an\\_universitar=36f46e601a6b381e&filter\\_curs=36f66e670b46de408299876db956&action=list](https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=26f80ceb&filter_an_universitar=36f46e601a6b381e&filter_curs=36f66e670b46de408299876db956&action=list)
2. D. Ciucescu, Știința și ingineria materialelor, Ed. Didactică și pedagogică, București, 2006
3. V.Candea, C.Popa – Inițiere în Știința Metalelor, București, Ed. Vega 1995
4. C.D. Nenițescu, Chimie generală, Ed. Did. și Pedag., București, 1979
5. E., Beral, M., Zapan, Ed. Tehnică, Tratat de chimie anorganică, București, 1972
6. Petru Baltă, Tehnologia Sticlei, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984

8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
Se vor aborda și analiza conținuturile cursurilor. Introducere în știința materialelor	predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	1 h
A. Materiale metalice. Structura cristalelor	predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	1 h
Aluminiul și aliajele sale	predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
Cuprul și aliajele sale	predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
Fierul și aliajele sale	predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
B. Materiale nemetalice. Sticla	predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
B. Materiale nemetalice. Materiale ceramice și refractare	predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
Colocviu / verificare	predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
8.4 Bibliografie Seminar <b>1. Suport de curs pe platforma SUMS – UAV, Știința și ingineria materialelor I, Ș.I. dr. ing. Onofrei Adriana – Gabriela</b> <b>2. Link-uri de specialitate</b>		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

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

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

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

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

Titular

doctor ing. Onofrei Adriana  
Gabriela

Asistent

doctor ing. Onofrei Adriana  
Gabriela

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf. dr. ing.  
Ursachi Claudiu Ștefan

DECAN

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



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

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului
1.3. Departamentul	Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5. Anul universitar	2022-2023
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	DIEF3O02 Ecologie II
2.2. Titular Plan învățământ	doctor chim.hab. Copolovici Lucian Octav
2.3. Asistent	Doctor Lupitu Andreea Ioana
2.4. Anul de studiu	2
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	28
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	17
3.4.4. Tutoriat	0
3.4.5. Examinări	2
3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	69
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

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



4.1. Precondiții de curriculum	<b>Ecologie 1</b>
4.2. Precondiții de competențe	

**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>tabla inteligenta/videoproiector si posibilitate de conectare la internet, pH-metru, conductometru, picnometru, analizor de gaze din aer, analizor de sol, senzor de radon (laborator 127).</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

6.1. Competențe profesionale	<p><b>Explicarea mecanismelor, proceselor si efectelor de origine antropica sau naturala care determina si influenteaza poluarea mediului</b></p> <p><b>Gestionarea si solutionarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabila</b></p> <p><b>Analiza solutiilor tehnice necesare pentru prevenirea, diminuarea si eliminarea fenomenelor negative asupra mediului</b></p> <p><b>Cooperarea cu institutiile cu responsabilitati in managementul de mediu si implicarea in definirea politicilor si strategiilor de mediu</b></p> <p><b>Coordonarea activitatilor si proceselor tehnologice pe baza specificatiilor tehnice</b></p> <p><b>Descrierea, analiza si utilizarea conceptelor si teoriilor din domeniile stiintifice fundamentale (matematica, fizica, chimie) si din domeniul stiintelor ingineresti</b></p> <p><b>Descrierea, analiza si utilizarea conceptelor si teoriilor din domeniul economico-managerial aplicate in domeniul mediului</b></p>
6.2. Competențe transversale	<p><b>Identificarea si respectarea normelor de etica si deontologie profesionala, asumarea responsabilitatilor pentru deciziile luate si a riscurilor aferente</b></p> <p><b>Identificarea rolurilor si responsabilitatilor intr-o echipa pluridisciplinara si aplicarea de tehnici de relationare si munca eficienta in cadrul echipei</b></p> <p><b>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></p>

**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 și a protecției mediului</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>Să formeze competențe specifice în ce privește cunoașterea și înțelegerea proceselor care guvernează sistemele ecologice precum și însușirea măsurilor care se impun pentru protejarea mediului</b>

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Notiuni generale de ecologie - Recapitulare. 1.1. Ecosisteme 1.2. Biotope 1.3. Biocenoză	prelegerea, • expunerea, • explicația, • conversația, • •problematizarea •brain-storming	2 ore
2. Supravegherea și monitorizarea ecologică 2.1. Informații privind studiul ecologic 2.2. Discutarea rezultatelor 2.3. Procese ecologice	prelegerea, • expunerea, • explicația, • conversația, • •problematizarea •brain-storming	4 ore
3. Notiuni de ecologie globală 3.1. Evaluarea problemelor de mediu 3.2. Metode aplicate problematizării de mediu 3.3. Resurse regenerabile și neregenerabile 3.4. Impactul antropocentric asupra mediului	prelegerea, • expunerea, • explicația, • conversația, • •problematizarea	4 ore

	•brain-storming	
4. Procese etice și politice de mediu 4.1. Etica mediului și valorile umane: Definiție și impact asupra problemelor de mediu 4.2. Contabilitatea costurilor integrale de mediu: Definiție și exemple 4.3. Economia, capitalul natural și mediu 4.4. Economia poluării: Costul marginal al poluării și cantitatea optimă de poluare 4.5. Preocupări viitoare legate de mediu: Populația, aprovizionarea cu alimente, energia și poluarea	prelegerea, • expunerea, • explicația, • conversația, • •problematizarea •brain-storming	4 ore
5. Sustenabilitatea mediului 5.1. Definiție și aplicare 5.2. Comportamente umane care amenință durabilitatea mediului 5.3. Dezvoltarea durabilă în limitele mediului 5.4. Consumul durabil: Definiție și complexități 5.5. Înțelegerea simplității voluntare ca formă de consum durabil	prelegerea, • expunerea, • explicația, • conversația, • •problematizarea •brain-storming	4 ore
6. Ecologie umană 6.1. Introducere 6.2. Scurtă istorie timpurie a ecologiei umane 6.3. Către o nouă ecologie 6.4. Idei care contribuie la o nouă ecologie umană 6.5. Aplicații practice ale ecologiei umane aplicate	prelegerea, • expunerea, • explicația, • conversația, • •problematizarea •brain-storming	4 ore
7. Patrimoniul și dezvoltarea sustenabilă 7.1. Patrimoniul cultural 7.2. Distrugerea patrimoniului cultural 7.3. Acțiunea mediului asupra clădirilor de patrimoniu 7.4. Metode de reconstrucție și conservare	prelegerea, • expunerea, • explicația, • conversația, • •problematizarea •brain-storming	4 ore
8. Recapitularea notiunilor învățate	conversația, • •problematizarea •brain-storming	2 ore
<b>8.2 Bibliografie Curs</b>  <b>1. L Copolovici - Platforma SUMS -Prezentari curs pentru uzul studentilor</b> <b>2. Kannate 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</b> <b>3. Daniel Goleman, Inteligența ecologică, 2021</b> <b>4. Massimo Centini, Patrimoniul Cultural Imaterial al Unesco, Ed. Univers, 2000</b>		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
<b>8.4 Bibliografie Seminar</b>		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii. Tehnici specifice pentru munca în laborator 2. Determinarea componentelor dintr-un ecosistem. 3. Metode de prelevare a probelor utilizate în studii ecologice 4. Influența poluării asupra patrimoniului 5. Raspunsul organismelor la factorii abiotici 6. Salinizarea solului 7. Sinteze “verzi” implicate în obținerea de compusi organici - instrument al dezvoltării durabile	Experimentul, Problematizarea	4 ore
<b>8.6 Bibliografie Laborator</b>  <b>Claudia Maria Simonescu, Cristian Onose, Ecologie și dezvoltare durabilă. Lucrări de laborator, Universitatea Politehnica București, ISBN: 978-973-755-632-5</b>		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
<b>8.8 Bibliografie Proiect</b>		

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

- promovează relații principale de colaborare în echipele de lucru, stimulează inițiativa, creativitatea precum și calitățile manageriale
- valorifică optim și creativ potențialul propriu fiecărui student în activitățile științifice din cadrul orelor de lucrări practice
- stimulează implicarea în cercetarea științifică, în promovarea inovațiilor științifice ,
- 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 principiile ecologice</b>	Examen oral	80%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>Însușirea deprinderilor specifice</b>	Evaluare pe parcurs	20%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			

Titular

doctor chim.hab. Copolovici Lucian  
Octav

Asistent

Doctor Lupitu Andreea  
Ioana

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf. dr. ing.  
Ursachi Claudiu Ștefan

DECAN

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



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

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului
1.3. Departamentul	Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5. Anul universitar	2022-2023
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

#### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	DIED3O06 Surse, procese și produse poluante
2.2. Titular Plan învățământ	doctor chim.hab. Copolovici Dana Maria
2.3. Asistent	doctor chim.hab. Copolovici Dana Maria
2.4. Anul de studiu	2
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2
3.2. Ore de curs pe săptămână	1
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28
3.5. Ore de curs pe semestru	14
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	21
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	18
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5
3.4.4. Tutoriat	3
3.4.5. Examinări	3
3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	50
3.8. Total ore pe semestru	78
3.9. Numărul de credite	3

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

4.1. Precondiții de curriculum	Cunoștințe generale de chimie, fizică, biologie, botanică, ecologie.
4.2. Precondiții de competențe	- Comunicare orală și scrisă - Dexteritate, muncă în echipă.

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	• Este necesară o sala echipată cu videoproiector (127.)
---	--

5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise.</li> <li>• Respectarea normelor de conduită și a normelor de protecție a muncii.</li> <li>• Studenții se vor prezenta la laborator cu halat, manșă, cârpă de laborator.</li> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune.</li> <li>• Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții.</li> <li>• Pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator, lucrările vor fi depunctate cu 0,5 pct./zi de întârziere</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator.</li> <li>• Substanțe chimice, ustensile de laborator, reactivi analitici</li> <li>• Sticlărie specifică unui laborator de analize (M127).</li> </ul>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

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

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

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

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1 Poluarea mediului și poluanți – introducere: istoric și perspective. 8.1.2 Sursele de poluare și principalele substanțe poluante. 8.1.3 Influența poluării asupra plantelor, animalelor și omului. 8.1.4 Poluarea atmosferei. 8.1.5 Poluarea solului. 8.1.6 Poluarea apei. 8.1.7 Urmărirea integrată a poluării mediului.	-prelegerea, -expunerea cu utilizarea videoproector și prezentare Power Point, -explicația, -conversația, -problematizarea -brain-storming	2 ore per curs
<b>8.2 Bibliografie Curs</b>  <b>1. Dana Copolovici, Surse, procese și produse poluante, pdf, Suport Note de curs pentru uzul studenților, platforma S.U.M.S. – UAV, 2021.</b> <b>2. Berca, M.; “Ecologia generală și protecția mediului”, Editura Ceres, București, 2000.</b> <b>3. Elena Gavrilă, „Surse de poluare și agenți poluanți ai mediului”, Editura Sitech, Craiova, 2007.</b> <b>4. J. Clifford Jones, “Atmospheric pollution”, 2008 – pdf la bookboon.com.</b> <b>5. P.M. Berthouex, L.C. Brown, “Pollution prevention and control. Human health and environmental quality”, 2013 –pdf la bookboon.com</b> <b>6. Radu Mihaiescu, „Monitoringul integrat al mediului”, Cluj-Napoca, 2014, <a href="http://enviro.ubbcluj.ro/studenti/cursuri/%20suport/Carte_Monitoring_Radu_SITE.pdf">http://enviro.ubbcluj.ro/studenti/cursuri/%20suport/Carte_Monitoring_Radu_SITE.pdf</a>.</b> <b>etc.</b>		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
<b>8.4 Bibliografie Seminar</b>		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii. Prezentarea surselor de poluare și clasificarea factorilor poluanți din mediul înconjurător și a metodelor de determinare a acestora, inclusiv pe site-urile agenților naționali și internaționali de specialitate. Etapele analizei poluanților. Prezentarea laboratorului. 8.2.2. Determinarea calitatii aerului. Problematizare. Deplasări pe teren, urmărirea procesului de monitorizare a calitatii aerului în municipiul Arad. Analiza efectelor poluării generale în municipiul Arad. 8.2.3. Determinarea parametrilor apei cu un multiparametru. Analiza datelor. 8.2.4. Determinarea poluanților aerului din laborator și din curte. Analiza datelor.	Studiu de caz. Conversația. Experimental. Expunerea. Dezbateri	2-4-4-4 ore
<b>8.6 Bibliografie Laborator</b>  <b>1. Dana Copolovici, Surse, procese și produse poluante, pdf, Suport laboratoare, platforma S.U.M.S. – UAV, 2021.</b> <b>2. Elena Gavrilă, „Surse de poluare și agenți poluanți ai mediului”, Editura Sitech, Craiova, 2007.</b> <b>3. J. Clifford Jones, “Atmospheric pollution”, 2008 – pdf la bookboon.com.</b> <b>4. P.M. Berthouex, L.C. Brown, “Pollution prevention and control. Human health and environmental quality”, 2013 –pdf la bookboon.com</b> <b>5. Radu Mihaiescu, „Monitoringul integrat al mediului”, Cluj-Napoca, 2014, <a href="http://enviro.ubbcluj.ro/studenti/cursuri/%20suport/Carte_Monitoring_Radu_SITE.pdf">http://enviro.ubbcluj.ro/studenti/cursuri/%20suport/Carte_Monitoring_Radu_SITE.pdf</a>.</b> <b>6. Jeffrey S. Gaffney, Nancy A. Marley, Chemistry of environmental systems: fundamental principles and analytical methods, JohnWiley &amp; Sons Ltd, 2020.</b> <b>etc.</b>		

8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

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

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

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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<b>Însușirea noțiunilor teoretice referitoare la poluarea mediului; depistarea poluanților și a surselor de poluare; mijloace de prevenire, depistare și eliminare a poluării.</b>	Examen oral-prezentarea unui studiu de caz.	70%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>Însușirea metodelor și tehnicilor de prevenire și detecție a poluării.</b>	Verificarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice.	30%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
<b>Cunoasterea si explicarea notiunilor fundamentale de baza predate la curs si laborator. Nota 5 (cinci) atât la referatele de laborator cât și la examen conform baremului.</b>			

Titular  
doctor chim.hab. Copolovici Dana  
Maria

Asistent  
doctor chim.hab. Copolovici Dana  
Maria

DIRECTOR DEPARTAMENT  
Conf. dr. ing.  
Ursachi Claudiu Ștefan

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



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

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului
1.3. Departamentul	Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5. Anul universitar	2022-2023
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

#### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	DIED4016 Practică de domeniu
2.2. Titular Plan învățământ	doctor ing. Gavrilăș Simona
2.3. Asistent	doctor ing. Gavrilăș Simona
2.4. Anul de studiu	2
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	EC
2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	30
3.2. Ore de curs pe săptămână	0
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	30
3.4. Total ore din planul de învățământ	90
3.5. Ore de curs pe semestru	0
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	90
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	0
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	0
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	0
3.4.4. Tutoriat	0
3.4.5. Examinări	0
3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	0
3.8. Total ore pe semestru	90
3.9. Numărul de credite	4

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Disciplinele parcurse în anul I și II.</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Cunoștințe generale despre mediu și protecția lui.</b>

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	<b>Instituții specializate în domeniul epurării apelor uzate și protecției mediului.</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

6.1. Competențe profesionale	<b>Practica efectuată, oferă posibilitatea viitorului absolvent al acestei specializări să aplice cunoștințele dobândite, pentru înțelegerea și aprofundarea unor discipline studiate ulterior.</b>
6.2. Competențe transversale	<b>1. Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională.</b> <b>2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</b> <b>3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale.</b>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>Formarea unor competențe generale în ceea ce privește activitatea practică în domeniul ingineriei mediului.</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>1. Punerea în contact a studenților cu structuri și situații existente în instituțiile specializate pe monitorizarea parametrilor mediului înconjurător:</b> <b>2. Aprofundarea, prin explicații și exemplificări, a noțiunilor și problemelor prezentate la cursuri, laboratoare și seminarii, prin care experiența studenților se va îmbogăți considerabil.</b> <b>3. Participarea efectivă la activitățile practice, specifice domeniului.</b>

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
8.2 Bibliografie Curs		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
Instructajul de protecția muncii Vizitarea laboratorului cu atribuții de monitorizare a stadiului calității apelor din perspectiva incidenței impactului impurificator. Observații generale, cu privire la organizarea instituției. Identificarea departamentelor. Analiza organigramelor. Identificarea și definirea operațiilor care intervin în procesul de monitorizare a calității resurselor de apă. Analize fizico-chimice pe probe de apă de suprafață. Analize fizico-chimice pe probe de apă subterane. Analize fizico-chimice pe probe de apă uzată. Realizarea documentației (referat, prezentare Power Point).	prelegerea, explicația, conversația, studiul de caz, experimentul	90 ore
8.6 Bibliografie Laborator		
<b>Legislația și literatura de specialitate aferentă domeniului de monitorizare a calității apelor; pusă la dispoziția studenților în instituțiile unde se desfășoară practica.</b>		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

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

<b>Studentul va fi informat în ceea ce privește stadiul actual al aplicațiilor în domeniul monitorizării calității apelor.</b>
--

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

--	--	--



Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs			
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>1. Însușirea noțiunilor referitoare la: a) surse de poluare și poluanți b) analize fizico-chimice utilizate pentru monitorizarea parametrilor apelor 2. Documentația realizată (referat, prezentare Power Point) 3. Participarea la activitatea practică</b>	1. Examen oral, aprecierea făcându-se pe baza cunoștințelor dobândite. 2. Notarea documentației realizată în timpul practicii. 3. Prezența	50% 25% 25%
10.4. Proiect			
<p>10.5 Standard minim de performanță</p> <p><b>1. Să prezinte documentația redactată în perioada practicii</b></p> <p><b>2. Să răspundă corect la minim 50% dintre întrebările examinatorului, cu privire la metodele de analiză utilizate în cadrul laboratorului.</b></p> <p><b>3. Să efectueze (recupereze) 75% din cele 90 de ore de practică, prevăzute în planul de învățământ.</b></p> <p><b>Nota minimă: 5.</b></p>			

Titular

doctor ing. Gavrilaş Simona

Asistent

doctor ing. Gavrilaş Simona

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf.dr.ing. Lungu Monica

DECAN

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



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

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului
1.3. Departamentul	Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5. Anul universitar	2022-2023
1.6. Ciclu de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

### 2. Date despre Disciplină

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

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10

3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	8
3.4.4. Tutoriat	5
3.4.5. Examinări	0
3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	33
3.8. Total ore pe semestru	75
3.9. Numărul de credite	3

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

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

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

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

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

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

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

--	--

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

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
<p>1. Mărimi fizice. Unități de măsură. 2. Introducere în mecanica fluidelor. Scurt istoric. Proprietăți fizice ale fluidelor. Ipoteza continuității. 3. Presiunea. Energia. Dilatația. Vâscozitatea. Tensiuni superficiale. Tensiuni de aderență. Capilaritatea. Cavitația. 4. Aplicații ale capilarității. Clasificare. Fenomenul de cavitație. 5. Hidrostatica – Aplicații: separare suspensii prin centrifugare, filtrare, omogenizare lapte. Forțe în mediu fluid. 6. Reprezentare grafică a presiunii. Forțe datorate presiunii în fluide. Principiul lui Arhimede: studiul plutirii corpurilor, stabilitate la plutire. Aplicații ale principiului lui Arhimede: determinarea densității corpurilor (balanța Mohr-Westphal), hotel plutitor, sticla de nivel. 7. Principiul lui Pascal. Aplicații în: presa hidraulică, determinare densitate, transport lichide, instrumente de măsurare a presiunii, traductoare (de tip piezometric). 8. Cinematica fluidelor. Ecuația de continuitate. 9. Cinematica fluidelor. Aplicații: măsurarea vitezelor, a debitelor. 10. Dinamica fluidelor. Ecuații de mișcare. Ecuația lui Bernoulli. Interpretare. Ecuația mișcării fluidelor vâscoase. 11. Mișcarea staționară a fluidelor vâscoase. Experiențele lui Reynolds. Curgerea de tip laminar. 12. Curgerea de tip turbulent. Rezistența hidraulică. Curgerea fluidelor sub presiune prin orificii și ajutaje. Jeturi de fluide. 13. Acțiunea dinamică a fluidelor asupra corpurilor imersate. Rezistența la înaintare. Fenomenul de portanță. 14. Recapitulare. Întrebări.</p>	<p>Prelegerea interactivă Problematizarea Problematizarea Investigația istorică Explicația, Reflecția individuală și colectivă Conversația euristică Studiul de caz.</p>	<p>Fiecarui curs ii sunt alocate un numar de ore corespunzator cu volumul de informatii si gradul de dificultate.</p>
<p>8.2 Bibliografie Curs</p> <p><b>1. Suport curs platformă: Dr. Ing. Roxana-Mariana Beiu</b></p> <p><b>2. A. Stuparu, Mecanica Fluidelor: Cursuri și Aplicații, Ed. Orizonturi Univ., Timișoara, 2009.</b></p> <p><b>3. R. Țârulescu, O. M. Crăciun, Elemente de Mecanica Fluidelor și Unele Aplicații Practice, Ed. Univ. Transilvania din Brașov, 2009.</b>  <a href="https://www.researchgate.net/publication/275582338_Elemente_de_mecanica_fluidelor_si_unele_aplicatii_practice">https://www.researchgate.net/publication/275582338_Elemente_de_mecanica_fluidelor_si_unele_aplicatii_practice</a></p> <p><b>4. Y. A. Cengel, J. M. Cimbala, Fluid Mechanics – Fundamentals and Applications, McGraw-Hill, NY, USA, 2014.</b></p> <p><b>5. L. E. Anton, A. Baya, Mecanica Fluidelor, Mașini Hidraulice și Acționari, Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara, 2002.</b></p> <p><b>6. R. Radu, Elemente de Mecanica Fluidelor și Acționari Hidraulice, Ed. „Ion Ionescu de la Brad”, Iași, 2015.</b>  <a href="http://abotu.ipa.ro/Orsova/Tratate stiintifice/Hidraulica_Mecanica_fluidelor.pdf">http://abotu.ipa.ro/Orsova/Tratate stiintifice/Hidraulica_Mecanica_fluidelor.pdf</a></p>		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații

8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
1. Unități de măsură ale mărimilor fizice ce caracterizează un fluid (presiune, densitate, greutate specifică, vâscozitate, compresibilitate). 2. Măsurarea variației înălțimii, $h$ , în funcție de diametrul tuburilor, $d$ (datorat fenomenului de capilaritate). 3. Aparatură și metode de măsurare a parametrilor fluidelor de lucru utilizate în acționările hidraulice și pneumatice. 4. Probleme privind presiunea hidrostatică. 5. Principiul lui Arhimede. Măsurarea masei a unor corpuri de geometrie complexă. 6. Studiul curgerii lichidelor. Determinarea numărului lui Reynolds pe baza vitezei de curgere a fluidelor. 7. Studiul împrăștiilor bolilor la plante prin interacțiunea picăturilor dispersate.	Dezbateri Prezentare Discuții în urma rezultatelor. Studiu manometre Problematizare Prezentare interactivă / film	Fiecarui laborator îi sunt alocate un număr de ore corespunzător cu gradul de dificultate.
8.6 Bibliografie Laborator		
1. I. Băisan, <b>Operații și tehnologii în industria alimentară</b> , curs, 2015 <a href="https://mec.tuiasi.ro/diverse/otiam.pdf">https://mec.tuiasi.ro/diverse/otiam.pdf</a> 2. A. Baya, L. E. Anton, A. Stuparu, <b>Măsurarea și Monitorizarea Mărimilor Hidraulice</b> , Ed. Orizonturi Univ., Timișoara, 2009. <a href="http://mh.mec.upt.ro/ftp/Bibliografie%20MH/Masurarea_si_monitorizarea_marimilor_idraulice_in_timp_real_2009/">http://mh.mec.upt.ro/ftp/Bibliografie MH/Masurarea_si_monitorizarea_marimilor_idraulice_in_timp_real_2009/</a> 3. M. Nicolov, Z. Szabadai, <b>Fizica Farmaceutică – Aplicații Experimentale</b> , Ed. „Victor Babeș”, Timișoara, 2019 <a href="http://www.umft.ro/data_files/documente-atasate-sectiuni/5628/fizfarma_20lab_20carte_2016092019.pdf">http://www.umft.ro/data_files/documente-atasate-sectiuni/5628/fizfarma_20lab_20carte_2016092019.pdf</a> 4. Studiul curgerii lichidelor. Numărul lui Reynolds <a href="http://newton.phys.uaic.ro/data/pdf/Reynolds.pdf">http://newton.phys.uaic.ro/data/pdf/Reynolds.pdf</a> 5. Filme reprezentative: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=pae5WrmDzUU">https://www.youtube.com/watch?v=pae5WrmDzUU</a> , <a href="https://www.youtube.com/watch?v=7MpO8kuJvzE">https://www.youtube.com/watch?v=7MpO8kuJvzE</a> 6. T. Gilet, L. Bourouiba, Fluid fragmentation shapes rain-induced foliar disease transmission, J. R. Soc. Interface, vol. 12, 2015 <a href="http://dx.doi.org/10.1098/rsif.2014.1092">http://dx.doi.org/10.1098/rsif.2014.1092</a>		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

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

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

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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<b>Dobândirea și cunoașterea unor cunoștințe de bază din domeniul mecanicii fluidelor și ale fenomenelor ce stau la baza hidrostaticii, cinematicii și dinamicii fluidelor.</b>	Test asupra noțiunilor teoretice din domeniul mecanicii fluidelor prezentate la curs. Examenul este scris.	45 %
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>Se vor analiza fenomene fizice din domeniul mecanicii fluidelor cu aplicații în ingineria sistemelor biotehnice și ecologice.</b>	Prezentarea unui experiment și realizarea unui referat aferent din domeniul mecanicii fluidelor	35 %
10.4.			

Proiect			
10.5 Standard minim de performanță  <b>Însușirea corectă a noțiunilor de bază, înțelegerea conceptelor fundamentale, stăpânirea limbajului de specialitate, capacitatea de a analiza cazuri simple.</b>			

Titular	Asistent	DIRECTOR DEPARTAMENT	DECAN
doctor Beiu Roxana	doctor Beiu Roxana	Conf.dr.ing. Lungu Monica	Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin CIUTINA



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

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului
1.3. Departamentul	Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5. Anul universitar	2022-2023
1.6. Ciclu de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	DIED4013 Știința solului II
2.2. Titular Plan învățământ	doctor ing. Chiș Sabin Jr.
2.3. Asistent	doctor ing. Chiș Sabin Jr.
2.4. Anul de studiu	2
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	33
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	0
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	0
3.4.4. Tutoriat	0

3.4.5. Examinări	0
3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	33
3.8. Total ore pe semestru	75
3.9. Numărul de credite	3

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

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

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

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

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

6.1. Competențe profesionale	<b>1. Cunoașterea tipurilor de soluri și a caracteristicilor acestora. 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>Formarea de competențe generale cu privire la cunoașterea resurselor de sol, a lucrărilor de protecție, ameliorare și folosire rațională .</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>Formarea de competențe specifice cu privire la recunoașterea tipurilor de soluri și a caracteristicilor acestora.</b>

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
C1 Clasificarea solurilor pe plan mondial și în România 1.1 Clasificarea naturalistă rusă; 1.2. Clasificarea americană; 1.3. Clasificarea și nomenclatura internațională a solurilor F.A.O.- U.N.E.S.C.O. 1.4. Clasificarea solurilor din România C2 Clasa protisoluri 2.1 Litosol 2.2 Regosol 2.3 Psamosol 2.4 Aluviosol C3 Clasa cernisoluri 3.1 Kastanoziomul 3.2. Cernoziomul C4 Clasa Umbrisoluri 4.1 Nigrosolul 4.2 Humosiosolul C5 Clasa cambisoluri 5.1 Eutricambosolul 5.2. Districambosolul C6 Clasa luvisoluri 6.1 Preluvosolul 6.2 Luvisolul C7 Clasa spodisoluri 7.1 Prepodzolul 7.2 Podzolul C8	Prelegeri libere, utilizând videoproiectorul, discuții.	



Clasa pelisoluri și hidrisoluri 8.1 Vertosolul 8.2. Gleiosolul C9 Clasa salsodisoluri 9.1. Solonceac 9.2. Soloneț		
8.2 Bibliografie Curs  1. Calinovici I., Știința solului, Suport curs Platforma SUMS, 2020 2. Blaga Gh., Filipov F., Rusu I., Udrescu S., Vasile D., Pedologie, Editura AcademicPres, Cluj-Napoca, 2005. 3. Chiș S., Pedologie generală și ameliorativă, Editura Universității Aurel Vlaicu, Arad, 2007. 4. Rogobete G., Bazele științei solului, Știința solului, vol. I, Editura Mirton, 1993;		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
1. Executarea profilurilor de sol și caracterizarea lor morfologică 2.Determinarea texturii solului 3. Determinarea structurii solului 4. Cartarea solurilor 5. Bonitarea solurilor	Lucrare practică și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate.	
8.6 Bibliografie Laborator  1. Blaga Gh., Filipov F., Rusu I., Udrescu S., Vasile D., Pedologie, Editura AcademicPres, Cluj-Napoca, 2005. 2. Calinovici I., Știința solului, Suport curs Platforma SUMS, 2020. 3. Rusu T., Paulette Laura, Căcovean H., Turcu V., Fizica, hidrofizica, chimia și respirația solului- Metode de cercetare, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2007.		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

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

--

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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<b>Înșușirea noțiunilor teoretice referitoare la: a) cunoașterea sistemului de clasificare a solurilor b) cunoașterea proprietăților fizice și chimice ale solurilor.</b>	Examen oral/Examen online	40%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>1.Înșușirea metodelor și tehnicilor de cartare și bonitare a solurilor. 2.Efectuarea/recuperarea lucrărilor de laborator.</b>	Evaluare pe parcurs.	60%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță  <b>Cunoașterea sistemului de clasificare a solurilor și a tipurilor de soluri.</b>			

Titular  
doctor ing. Chiș  
Sabin Jr.

Asistent  
doctor ing. Chiș  
Sabin Jr.

DIRECTOR DEPARTAMENT  
Conf. dr. ing.  
Ursachi Claudiu Ștefan

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



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

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD</b>
1.2. Facultatea	<b>de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului</b>
1.3. Departamentul	<b>Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii</b>
1.4. Domeniul de studii	<b>Ingineria Mediului</b>
1.5. Anul universitar	<b>2022-2023</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>DIED4O12 Știința și ingineria materialelor II</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>doctor ing. Onofrei Adriana Gabriela</b>
2.3. Asistent	<b>doctor ing. Onofrei Adriana Gabriela</b>
2.4. Anul de studiu	<b>2</b>
2.5. Semestrul	<b>2</b>
2.6. Tipul de evaluare	<b>ES</b>
2.7. Regimul disciplinei	<b>Ob</b>

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>
3.2. Ore de curs pe săptămână	<b>2</b>
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	<b>2</b>
3.4. Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>
3.5. Ore de curs pe semestru	<b>28</b>
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	<b>10</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>0</b>
3.4.5. Examinări	<b>6</b>

3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	36
3.8. Total ore pe semestru	92
3.9. Numărul de credite	4

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 8.2 Bibliografie Curs

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

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

8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
L 1 Protecția muncii		2 h
L 2 Studiul solubilității compușilor organici I	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	2 h
L 3 Studiul solubilității compușilor organici II	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	2 h
L 4, Studiul umflării și dizolvării polimerilor naturali celulozici	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	4 h
L 5 Studiul umflării și dizolvării polimerilor naturali proteici	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	2 h
L 6 Studiul influenței temperaturii asupra polimerilor și maselor plastice	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	2 h
L 7 Studiul influenței acizilor asupra polimerilor naturali și sintetici	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	2 h
L 8 Studiul influenței alcaliilor asupra polimerilor naturali și sintetici	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	2 h
L 9 Studiul influenței agenților oxidanți asupra polimerilor naturali și sintetici	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	2 h
L 10 Obținerea rășinilor fenol – formaldehidice	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	2 h
L 11 Obținerea maselor plastice biodegradabile	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	2 h
L 12 Studiul proprietăților fizice și mecanice a polimerilor naturali și sintetici	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	2 h
L 13 & 14 Recuperări	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	4 h
8.6 Bibliografie Laborator		
1 C., D., Nenișescu, Chimie organică, Vol I, Editura didactică și pedagogică, 1974		

2. O., Mălcomete, Fibre textile, Editura Gh. Zane, Iași, 1995  
 3. Manualul inginerului textilist, Vol. 1, Editura AGIR, București, 2002, pg 145 - 146

8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

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

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

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

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

Titular

doctor ing. Onofrei Adriana  
Gabriela

Asistent

doctor ing. Onofrei Adriana  
Gabriela

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf. dr. ing.  
Ursachi Claudiu Ștefan

DECAN

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



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

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD</b>
1.2. Facultatea	<b>de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului</b>
1.3. Departamentul	<b>Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii</b>
1.4. Domeniul de studii	<b>Ingineria Mediului</b>
1.5. Anul universitar	<b>2022-2023</b>
1.6. Ciclu de studii	<b>Licență</b>
1.7. Specializarea / Programul de studii	<b>Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice</b>
1.8. Forma de învățământ	<b>Învățământ cu frecvență (IF)</b>

### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>DIEF4011 Chimia III</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>doctor chim.hab. Chambre Dorina Rodica</b>
2.3. Asistent	<b>doctor chim.hab. Chambre Dorina Rodica</b>
2.4. Anul de studiu	<b>2</b>
2.5. Semestrul	<b>2</b>
2.6. Tipul de evaluare	<b>ES</b>
2.7. Regimul disciplinei	<b>Ob</b>

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	<b>5</b>
3.2. Ore de curs pe săptămână	<b>2</b>
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	<b>3</b>
3.4. Total ore din planul de învățământ	<b>70</b>
3.5. Ore de curs pe semestru	<b>28</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>40</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>32</b>
3.4.4. Tutoriat	<b>2</b>
3.4.5. Examinări	<b>2</b>



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Titular  
doctor chim.hab. Chambre  
Dorina Rodica

Asistent  
doctor chim.hab. Chambre  
Dorina Rodica

DIRECTOR  
DEPARTAMENT  
interimar: Conf.dr.ing.  
Calinovici Ioan

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



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

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului
1.3. Departamentul	Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5. Anul universitar	2022-2023
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	DIED4O15 Mecanica fluidelor - proiect
2.2. Titular Plan învățământ	doctor Beiu Roxana
2.3. Asistent	doctor Beiu Roxana
2.4. Anul de studiu	2
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	EC
2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2
3.2. Ore de curs pe săptămână	0
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	28
3.5. Ore de curs pe semestru	0
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	28
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	22

3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
3.4.4. Tutoriat	0
3.4.5. Examinări	2
3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	22
3.8. Total ore pe semestru	50
3.9. Numărul de credite	2

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

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

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	<b>Proiectul este prezentat/discutat folosind programul PowerPoint si Word. Studenții primesc pe platformă conținutul temei și a tuturor informațiilor referitoare la realizarea proiectului.</b>

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

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

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>Competențe generale asupra unor elemente din mecanica fluidelor prin asimilarea cunoștințelor de bază referitoare la sisteme și unități de măsură, tipurile de fluide, densitate, masa specifică, volum, presiune, dilatația, vâscozitatea, tensiuni superficiale și de aderență, conforme cursului. Proiectul se va realiza pe o temă dată din următoarele: - studiul unor fenomene precum: capilaritatea si cavitația; - principiul lui Arhimede și aplicații ale principiului lui Arhimede: determinarea densității corpurilor (balanta Mohr-Westphal), hotel plutitor; sticla de nivel;</b>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- principiul lui Pascal și aplicații: presa hidraulică, determinare densitate, transport lichide, instrumente de măsură a presiunii, traductoare (de tip piezometric);</li> <li>- cinematica fluidelor și aplicații (măsurarea vitezelor, a debitelor);</li> <li>- dinamica fluidelor și ecuații de mișcare;</li> <li>- curgerea fluidelor sub presiune prin orificii și ajutaje (jeturi de fluide, acțiunea dinamică a fluidelor asupra corpurilor imersate, rezistența la înaintare, fenomenul de portanță).</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<b>Deprinderea unor metode ingineresti de abordare și soluționare a problemelor care apar în utilizarea sistemelor hidraulice/pneumatice, a aparatelor de masurare bazate pe fenomene ale fluidelor. Aplicații ale fenomenelor din mecanica fluidelor în structura unor echipamente din industria sistemelor biotehnice si ecologice.</b>

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
8.2 Bibliografie Curs		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
1. Prezentare temă: "Dinamica fluidelor in transmisia bolilor la plante " (platforma UAV). 2. Cerințe necesare pentru proiect: formatare în conformitate cu Procedura PO 07, "Procedura operațională privind elaborarea lucrărilor de finalizare a studiilor universitare de licență și master" a UAV. Definire/discuție asupra fișierelor în format ".doc" încărcate de pe site-ul UAV: pentru: "Pagina de Garda", "Cuprins", "Bibliografie". 3. Modalități de cautare în baze de date pentru a găsi informații despre cercetările existente din domeniul temei. 4. Elemente de teorie și modelare matematică a dinamicii fluidelor.. 5. Discuții: întrebări și răspunsuri pe marginea temei proiectului. 6. Prelucrare date: despre erori. Scriere referat. 7. Ce concluzii se pot trage în urma analizei datelor. 8. Pregătirea prezentării referatului proiectului în Power Point. 9. Prezentare proiect în clasă.	Discuții și comentarii pentru fiecare etapă, și cu fiecare student în vederea evaluării graduale a realizării proiectului	Numar de ore corespunzator fiecărei etape a proiectului. Se poate lucra in echipe de 2 sau 3 studenti.
8.8 Bibliografie Proiect		
1. L. Bourouiba, "Fluid dynamics of disease transmission," Annual Reviews of Fluid Dynamics, vol. 53, pp. 473 – 508. 2021 <a href="https://doi.org/10.1146/annurev-fluid-060220-113712">https://doi.org/10.1146/annurev-fluid-060220-113712</a> 2. S. Poulain, L. Bourouiba, „Disease transmission via drops and bubbles”, Physics Today, vol.72, pp. 70,71, 2019; <a href="https://doi.org/10.1063/PT.3.4211">https://doi.org/10.1063/PT.3.4211</a> 3. S. Poulain, E. Villermaux, L. Bourouiba, „Ageing and burst of surface bubbles”, J. Fluid Mech., vol. 851, pp. 636 – 671, 2018. <a href="https://doi.org/10.1017/jfm.2018.471">https://doi.org/10.1017/jfm.2018.471</a> 4. Ghid pentru recunoasterea si combaterea bolilor si daunatoarilor la speciile samburoase, Autoritatea Nationala Fitosanitara – Raport Tehnic. <a href="https://anfd.ro/sanitate/ghid/ghidboli.pdf">https://anfd.ro/sanitate/ghid/ghidboli.pdf</a> 5. A. Alexandrescu, „Fitopatologie generala”, <a href="https://www.academia.edu/7875779/Fitopatologie_generala">https://www.academia.edu/7875779/Fitopatologie_generala</a>		

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

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

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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs			
10.2. Seminar			
10.3. Laborator			
10.4. Proiect	<b>Realizarea unui referat după o temă dată, cu aplicabilitate în ingineria sistemelor biotehnice și ecologice.</b>	Realizarea în format electronic a referatului corespunzător temei, conform cerințelor metodologiei în vigoare similară cu PO 07. Prezentarea proiectului în format PowerPoint.	80 %
10.5 Standard minim de performanță			

Titular

doctor Beiu Roxana

Asistent

doctor Beiu Roxana

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf.dr.ing. Lungu Monica

DECAN

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