

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 1

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclu de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Monitorizarea mediului				2.2 Cod disciplină		DIES5001			
2.3. Titularul activității de curs				doctor ing. Onofrei Adriana Gabriela							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				doctor ing. Onofrei Adriana Gabriela							
2.5 Anul de studiu		3	2.6 Semestrul		1	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		ES	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		Ob

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	25
d. Consultații	0
e. Examinări	6
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0
3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	69
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	62
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	125
3.10 Numărul de credite **	5

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea și cunoașterea conținutului disciplinelor conexe studiate anterior: Chimie I; Chimie II; Chimie III; Ecologie și protecția mediului; Știința și ingineria materialelor I și II; Știința solului; Chimia mediului; Surse de poluare și poluanți. Resurse de apă și protecția lor
4.2 de competențe	Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază privind toate categoriile de poluanți, factorii de mediu și metodele de poluare a acestora. Capacitatea de a stabili o legătură între teorie și practică.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu tablă inteligentă / videoproiector / retroproiector; online (în situații excepționale).
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	-
5.4 de desfășurare a proiectului	Proiectul se va desfășura într-un laborator dotat cu tehnică de calcul, periferice, tehnologie video și internet. Termenul predării și susținerii proiectului este stabilit de titular, de comun acord cu studenții.

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP1. Evaluează impactul de mediu. CP 3. Realizează studii de mediu. CP 4. Măsoară nivelul de poluare. CP 6. Asigură conformitatea cu legislația de mediu. CP 7. Gestionează impactul de mediu
6.2 Competențe transversale	CT1 Dă dovadă de inițiativă CT2 Își asumă responsabilitatea

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina "Monitorizarea mediului" își propune să transmită studenților principalele noțiuni generale și detalii de ultimă oră privind sistemul mondial de monitorizare a mediului.
7.2 Obiectivele specifice	Definirea conceptului de monitorizare a mediului; Clasificarea domeniilor Sistemului Global de Monitorizare a Mediului; Descrierea noțiunilor, generale și de ultimă oră, privind monitorizarea: climei; oceanelor; transfrontalieră; resurselor naturale terestre; ecologică;

8. Conținuturi *

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

C 1: Sistemul de monitorizare a mediului. Generalități 1.1. Noțiuni generale 1.2. Introducere în controlul mediului înconjurător la nivel internațional C 2 : Organizații internaționale de monitorizare. UNEP 2.1. Scurt istoric 2.2. Caracterizarea UNEP 2.3. Departamentele UNEP C 3 : Programul de supraveghere – observare a mediului Terrei 3.1. Sistemul Global de Monitorizare a Mediului (GEMS) 3.2. Sistemul internațional de informații privind mediul 3.3. Baza de date a informațiilor privind resursele globale 3.4. Rețeaua de informații privind resursele naturale și de mediu 3.5. Registrul Internațional al Substanțelor Potențial Toxice C 4 & C 5 & C 6 : Monitorizarea climei 4.1. Noțiuni generale despre meteorologie și climatologie 4.2. Importanța monitorizării climei 4.3. Instrumente și aparate utilizate în monitorizarea climei 4.4. Stațiile meteorologice automate. Radarul meteorologic 4.5. Măsurători și observații meteorologice la nivel național 4.6. Schimbări climatice observate pe glob în secolul XX. Scenarii climatice pe glob pentru secolul XXI 4.7. Sistemul de monitorizare globală a climei 4.8. Încălzirea globală C 7 & C 8 & C 9 : Monitorizarea poluării transfrontaliere 6.1. Generalități privind poluarea transfrontalieră 6.2. Sistemul de monitorizare a poluării transfrontaliere 6.2.1. Monitorizarea poluării transfrontaliere a aerului urban 6.2.2. Monitorizarea poluării transfrontaliere a apei 6.2.3. Monitorizarea contaminării transfrontaliere prin intermediul hranei C 10 : Monitorizarea mărilor și oceanelor 7.1. Problema apei în lume 7.2. Mările și oceanele globului 7.3. Poluarea mărilor și oceanelor 7.4. Reglementări internaționale pentru protecția mărilor și oceanelor 7.5. Schimbarea climatică - cea mai mare provocare a politicii maritime 7.6. Reglementări internaționale privind monitorizarea oceanelor și zonelor de coastă 7.7. Monitorizarea factorilor de mediu în zona coastei maritime din România C 11 & C 12 : Monitorizarea refacerii resurselor naturale terestre 8.1. Monitorizarea degradării solului 8.2. Monitorizarea suprafețelor acoperite cu păduri 8.3. Efectele despăduririlor asupra climatelor terestre 8.4. Refacerea resurselor naturale terestre C 13 & C 14 : Monitorizarea ecologică 9.1. Organizarea monitorizării ecologice 9.2. Impactul uman în biosferă 9.3. Reglementări și instituții internaționale privind monitorizarea ecologică a plantelor și animalelor 9.4. Monitorizarea variațiilor plantelor și animalelor pe glob 9.5. Monitorizarea variațiilor plantelor și animalelor în România 9.6. Modalități de combatere a degradării biodiversității planetei	expunerea liberă și cu ajutorul tablei inteligente / retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație expunerea liberă și cu ajutorul tablei inteligente / retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație expunerea liberă și cu ajutorul tablei inteligente / retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație expunerea liberă și cu ajutorul tablei inteligente / retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație expunerea liberă și cu ajutorul tablei inteligente / retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație expunerea liberă și cu ajutorul tablei inteligente /	2 h 2 h 2 h 6 h 6 h 2 h 4 h 4 h
---	---	---

8.2 Bibliografie		
1. A.G. Onofrei, Suport de curs pe platforma SUMS – UAV: https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=&filter_an_universitar=e99e77ad4227427d&filter_curs=e99a77aa5890ef4c6d47fa6b6a32&action=list 2. A. G, ONOFREI, Monitorizarea și diagnoza calității mediului, Ed. Univ. „Aurel Vlaicu, Arad, 2008 3. A. F., DĂNEȚ, Monitorizarea poluării mediului, București, 2005 4. B., LIXANDRU, Ecologie și protecția mediului, Ed. Brumar, 1996 5. A. F., DĂNEȚ, Monitorizarea poluării mediului, București, 2005 5. I. F., SPELLERBERG, Monitoring ecological change, Cambridge University press, 1991		
8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.4 Bibliografie		
-		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.6 Bibliografie		
-		
8.7 Proiect	Metode de predare	Observații
Se vor elabora proiecte individuale sau pe grupe parcurgând etapele uzuale: studiul bibliografic; crearea unei baze de date alcătuită din rezultate în ceea ce privește monitorizarea unui factor de mediu; diagnoza calității factorului de mediu studiat; editarea propriu - zisă, respectând structura uzuală (cuprins, conținut, bibliografie, anexe).	conversația; exemplificarea; studiul bibliografic predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	28 ore
8.8 Bibliografie		
site-uri de specialitate A. G, ONOFREI, Monitorizarea și diagnoza calității mediului, Ed. Univ. „Aurel Vlaicu, Arad, 2008 A. F., DĂNEȚ, Monitorizarea poluării mediului, București, 2005 I. F., SPELLERBERG, Monitoring ecological change, Cambridge University press, 1991		

* temele de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* temele abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

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

Activitatea practică și de cercetare din domeniul ingineriei mediului necesită deținerea cunoștințelor teoretice și a abilităților referitoare la controlul, monitorizarea și diagnoza factorilor de mediu, precum și a substanțelor care determină poluarea acestora. Disciplina ”Monitorizarea mediului” oferă studenților cunoștințe și deprinderi esențiale în domeniul pentru care se pregătesc.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Evaluarea cunoștințelor la disciplina Monitorizarea mediului se va realiza prin examen scris / online. Subiectele vor fi elaborate pe baza programei analitice parcurse, astfel încât să se poată urmări nivelul de asimilare și înțelegere, de către studenți, a noțiunilor prezentate la curs. Calculul notei finale se realizează prin transformarea punctajului obținut la examinarea finală în notă și rotunjirea acesteia; nota finală include și nota obținută la proiect.	Evaluarea finală (examen tip grilă online / scris cu itemi micști): 50 % Evaluarea pe parcursul semestrului: 10 %	60 %
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	-	-	-
10.4 Proiect	Susținerea orală și prezentarea în Power Point a proiectului	Verificarea corectitudinii parcurgerii etapelor de elaborare a proiectului, a conținutului și a interpretării rezultatelor.	40 %
10.5 Standard minim de performanță Însușirea noțiunilor teoretice de bază referitoare la: a. principalele surse naturale și artificiale de poluare de pe Terra; b. sistemul mondial, european și național de monitorizare a mediului; c. cele cinci domenii ale Sistemului Global de Monitorizare a Mediului (GEMS); d. monitoringul: climei; oceanelor; poluării transfrontaliere; resurselor naturale terestre; ecologic. Obținerea a 50 % din punctajul verificării finale, respectiv minim nota 5 Elaborarea proiectului, respectând etapele și conținutul minim; interpretarea rezultatelor. Susținerea orală și prezentarea în Power Point a proiectului; obținerea notei minime 5			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe: Studentul: Descrie principiile, metodele și etapele procesului de evaluare a impactului asupra mediului, în conformitate cu legislația și reglementările aplicabile; Explică efectele activităților antropice asupra factorilor de mediu și relațiile dintre componentele ecosistemelor; identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și estimarea riscurilor asociate; Explică metodele de investigare, monitorizare și evaluare a factorilor de mediu utilizați în realizarea studiilor de mediu; Identifică sursele de date, indicatorii și instrumentele necesare caracterizării stării mediului și evaluării impactului asupra acestuia.

Aptitudini: Evaluează impactul activităților, proiectelor și proceselor asupra factorilor de mediu utilizând metode și instrumente specifice domeniului; Analizează și interpretează datele de mediu pentru identificarea efectelor semnificative și fundamentarea deciziilor privind protecția mediului; Elaborează studii de mediu prin integrarea datelor experimentale, a informațiilor legislative și a metodelor de analiză specifice.

Responsabilitate și autonomie: Își asumă responsabilitatea pentru obiectivitatea și fundamentarea științifică a evaluării impactului asupra mediului; Elaborează măsuri și planuri de acțiune pentru remedierea neconformităților și menținerea conformității cu legislația de mediu; Își asumă responsabilitatea pentru fundamentarea și aplicarea măsurilor de gestionare a impactului de mediu, cu respectarea legislației și a principiilor dezvoltării durabile.

Data completării

2025-09-22

Semnătura titularului de curs

doctor ing. Onofrei Adriana Gabriela

Semnătura titularului de seminar

doctor ing. Onofrei Adriana Gabriela

Data avizării în departament

2026-09-24

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 1

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclu de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Genetică				2.2 Cod disciplină		DIES5002		
2.3. Titularul activității de curs			doctor chim.hab. Copolovici Dana Maria							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator			doctor chim.hab. Copolovici Dana Maria							
2.5 Anul de studiu		3	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		ES	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		Ob

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	16
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
d. Consultații	4
e. Examinări	4
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	50
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	46
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	100
3.10 Numărul de credite **	4

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Comunicare orală și scrisă. Dexteritate, munca în echipă

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu internet și tablă inteligentă/videoproiector.
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	Laborator dotat cu internet, tablă inteligentă, microscop optice, stereomicroscop, ustensile și sticlărie de laborator specifică.
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP1. Evaluează impactul de mediu. CP 3. Realizează studii de mediu. CP 4. Măsoară nivelul de poluare. CP 7. Gestionează impactul de mediu. CP 10. Promovează conștientizarea problemelor legate de mediu. CP 2. Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltare durabilă
6.2 Competențe transversale	1. Da dovadă de inițiativă. 2. Își asuma responsabilitatea.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

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

8. Conținuturi *

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în genetică. Principiile geneticii. Celula și componentii acesteia. Arborele vieții. 2. TRANSMITEREA GENETICA: Moștenirea monogenă. Sortiment independent de gene. Recombinarea genetică la eucariote. Genetica bacteriilor și a virusurilor lor. Interacțiunea genetică 3. DE LA ADN LA FENOTIP: ADN: Structură și replicare. ARN: transcriere și procesare. Proteine și sinteza lor. Izolarea și manipularea genelor. Reglementarea expresiei genice în bacterii și virusuri. Reglementarea expresiei genelor în controlul genetic al dezvoltării. Genomi și genomica 4. MUTAȚII, VARIAȚIE ȘI EVOLUTIE: Genomul dinamic. Mutație, reparare și recombinare. Modificări cromozomiale la scară largă. Genetica populației. Moștenirea trăsăturilor complexe. Evoluția genelor și a trăsăturilor. Inteligența artificială în cercetarea biomedicală - aplicații în genomica și proteomică.	• prelegerea, • expunerea explicația, • conversația, • problematizarea • brain-storming	4-8-8-8 ore

8.2 Bibliografie

1. Genetică, Dana Maria Copolovici, Suport curs platforma SUMS – UAV.
2. Introduction to Genetic Analysis, A.J.F. Griffiths, S.R. Wessler, S.B. Carroll, J. Doebl, Tenth Edition, W.H. Freeman and Company, New York, 2012.
3. Genetics – A Conceptual Approach, B.A. Pierce, Sixth Edition, W.H. Freeman and Company, New York, 2017.
4. Color Atlas of Genetics, E. Passarge, Third Edition revised and updated, THIEME, Stuttgart, New York, 2007.
5. Molecular Biology of the Gene, J.D. Watson, T.A. Baker, S. P. Bell, A. Gann, M. Levine, R. Losick, Fifth Edition, CHSL Press, 2004.
6. Principles of Gene Manipulation and Genomics, S.B. Primrose and R.M. Twyman, Seventh Edition, Blackwell Publishing, 2006.
7. Genetică, Botez C., Elena Tămaș, Ed. Academicpres, Cluj Napoca, 2001.
8. Principii de bază în genetică, Galiia Butnaru, Ed. EUROBIT, Timișoara, 2001.
9. Genetică și Inginerie genetică, Zdremțan Monica, Editura Universității „AUREL VLAICU”, Arad, 2007.
10. Gena egoista, Richard Dawkins, Editura publica, 2013.
11. Literatura de specialitate (Web of Science, Clarivate).
12. Odișea genelor: aventura speciei umane, Éveline Heyer, Editura Nemira, Grupul Orion, Bucuresti, 2021.
13. Gena. O istorie fascinantă, Siddhartha Mukherjee, Editura ALL, 2018.
14. Thompson and Thompson. Genetică medicală, Editia 8 - Robert L. Nussbaum, Editura Hipocrate, 2018. Etc.
15. Andreea Gostaviceanu, Simona Gavrilaș, Lucian Copolovici, Dana Maria Copolovici, Membrane-Active Peptides and Their Potential Biomedical Application, Pharmaceutics, 2023, 15(8), 2091; <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics15082091>.
16. Piret Arukuusk, Ly Paernaste, Nikita Oskolkov, Dana-Maria Copolovici, Helerin Margus, Kaert Padari, Kaidi Moell, Julia Maslovskaja, Radi Tegova, Gaily Kivi, Andres Tover, Margus Pooga, Mart Ustav, Ülo Langel, New Generation of Efficient PeptideBased Vectors, NickFects, for the Delivery of nucleic Acids, Biochim. Biophys. Acta-Biomembr. 2013, 1828(5), 1365-1373.
17. Dana Maria Copolovici, Kent Langel, Elo Eriste, and Ülo Langel. Cell-Penetrating Peptides, Design, Synthesis, and Application, ACS Nano, 2014, 8(3), 1972-1994.

8.3 Seminar

Metode de predare

Observații

-

-

-

8.4 Bibliografie

-

8.5 Laborator

Metode de predare

Observații

1. Norme privind protecția muncii. Norme specifice de prevenire a incendiilor. Importanța cercetărilor citogenetice. Descrierea tehnicilor de lucru în genetică. 2. Celula și constituenții celulari. 3. Mecanismul mitozei. Mecanismul meiozei 4. Evidențierea cromozomilor politeni la *Drosophila melanogaster*. 5. Studiul efectului colchicinei asupra diviziunii celulei la *Allium cepa*. Schimbări în structura cromozomilor. Schimbări în numărul cromozomilor 6. Cariotipul uman normal. Cancerul. Amplificarea in vitro a ADN; tehnica PCR. 7. Reglarea funcției genetice. Terapie genetică. Sfaturi genetice.

Explicația, conversația, descrierea, experimentul, problematizarea, brainstorming, studiu de caz.

2-2-2-2-2-2 ore

8.6 Bibliografie

1. Genetică, Dana Maria Copolovici, Suport pentru uzul studenților, platforma SUMS – UAV.
2. Introduction to Genetic Analysis, A.J.F. Griffiths, S.R. Wessler, S.B. Carroll, J. Doebl, Tenth Edition, W.H. Freeman and Company, New York, 2012.
3. Genetics – A Conceptual Approach, B.A. Pierce, Sixth Edition, W.H. Freeman and Company, New York, 2017.
4. Color Atlas of Genetics, E. Passarge, Third Edition revised and updated, THIEME, Stuttgart, New York, 2007.
5. Molecular Biology of the Gene, J.D. Watson, T.A. Baker, S. P. Bell, A. Gann, M. Levine, R. Losick, Fifth Edition, CHSL Press, 2004.
6. Principles of Gene Manipulation and Genomics, S.B. Primrose and R.M. Twyman, Seventh Edition, Blackwell Publishing, 2006.
7. Genetică, Botez C., Elena Tămaș, Ed. Academicpres, Cluj Napoca, 2001.
8. Principii de bază în genetică, Galiia Butnaru, Ed. EUROBIT, Timișoara, 2001.
9. Genetica și Inginerie genetică, Zdremțan Monica, Editura Universității „AUREL VLAICU”, Arad, 2007.
10. Gena egoista, Richard Dawkins, Editura Publica, 2013.
11. Literatura de specialitate (Web of Science, Clarivate).
12. Thompson and Thompson. Genetica medicală, Editia 8 - Robert L. Nussbaum, Editura Hipocrate, 2018. Etc.

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

* teme de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* temele abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

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

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

10. Evaluare

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

10.1 Curs	Corectitudinea răspunsurilor, însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs și laborator	Evaluare orală – prezentarea unui studiu de caz cu activitate de tipul Q/A. Accesul la examen este condiționat de prezentarea referatelor de laborator și a proiectului care conține studiul de caz. Să realizeze și să prezinte în mod satisfăcător tema de examen propusă.	60%
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	Corectitudinea răspunsurilor, însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la laborator	Prezentarea referatelor de laborator și realizarea unui proiect care conține un studiu de caz.	40%
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță Cunoașterea și explicarea noțiunilor fundamentale de bază predate la curs și laborator. Nota 5 (cinci) atât la referatele de la laborator cât și la evaluarea orală, conform baremului.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe: Absolventul: Identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și estimarea riscurilor asociate. Descrie principiile, etapele și metodologia elaborării studiilor de mediu, în conformitate cu legislația și normele tehnice. Explică metodele de investigare, monitorizare și evaluare a factorilor de mediu utilizați în realizarea studiilor de mediu. Identifică sursele de date, indicatorii și instrumentele necesare caracterizării stării mediului și evaluării impactului asupra acestuia. Identifică indicatorii de calitate a mediului, valorile-limită și cerințele legislative aplicabile monitorizării poluării. Explică principiile, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea, monitorizarea și gestionarea impactului de mediu. Descrie principiile dezvoltării durabile, protecției mediului și educației pentru mediu, precum și rolul acestora în societate. Aptitudini. Absolventul: Evaluează impactul activităților, proiectelor și proceselor asupra factorilor de mediu utilizând metode și instrumente specifice domeniului. Colectează și interpretează date privind factorii de mediu utilizând metode și echipamente specifice domeniului. Responsabilitate și autonomie. Absolventul: Își asumă responsabilitatea pentru obiectivitatea și fundamentarea științifică a evaluării impactului asupra mediului. Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea datelor și a concluziilor formulate în studiile de mediu.

Data completării
2025-09-23

Semnătura titularului de curs
doctor chim.hab. Copolovici Dana Maria

Semnătura titularului de seminar
doctor chim.hab. Copolovici Dana Maria

Data avizării în departament Semnătura directorului de departament

2025-09-25

Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 1

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclu de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Fenomene de transfer și operații unitare				2.2 Cod disciplină		DIED5O03			
2.3. Titularul activității de curs			doctor ing. Ursachi Claudiu Ștefan								
2.4 Titularul activității de seminar/laborator			doctor ing. Ursachi Claudiu Ștefan								
2.5 Anul de studiu		3	2.6 Semestrul		1	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		ES	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		Ob

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	42

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	35
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	25
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	16
d. Consultații	8
e. Examinări	4
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	84
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	88
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	150
3.10 Numărul de credite **	6

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se desfășoară în săli echipate corespunzător.
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	Studentii se vor prezenta la orele de laborator echipați corespunzător, respectiv: halat de laborator; caiet de laborator, dosar de lucru sau dispozitiv electronic (tabletă/laptop) utilizat pentru notarea și prelucrarea datelor experimentale.
5.4 de desfășurare a proiectului	Studentii se vor prezenta la orele de proiect cu dosar de lucru sau dispozitiv electronic (tabletă/laptop) utilizat pentru notarea și prelucrarea datelor de proiectare.

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP1. Evaluează impactul de mediu. CP 3. Realizează studii de mediu. CP 4. Măsoară nivelul de poluare. CP 5. Proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate.
-----------------------------	--

6.2 Competențe transversale	1. Da dovada de inițiativă. 2. Își asuma responsabilitatea.
-----------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să formeze competențe generale în ceea ce privește gestionarea și soluționarea problemelor specifice ingineriei mediului și utilizarea normelor legale și a celor mai bune tehnologii valabile pentru prevenirea și diminuarea impactului fenomenelor naturale și antropice asupra mediului.
7.2 Obiectivele specifice	Să formeze competențe specifice: cunoașterea aspectelor teoretice și aplicative referitoare la procesele de transfer; interpretarea și identificarea legăturilor dintre fenomenele de transfer; de stabilire a analogiei între fenomene și de descriere a acestora; utilizarea cunoștințelor de bază în explicarea și interpretarea unor procese din ingineria mediului.

8. Conținuturi *

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

1. Concepte, definiții în fenomene de transfer 1.1 Mărimi caracteristice 1.2 Bilanțuri 2. Noțiuni fundamentale: introducere în ingineria de proces, structurarea proceselor tehnologice, reprezentarea prin scheme, rolul echipamentelor și corelarea fenomenelor de transfer cu operațiile unitare. 3. Elemente de mecanica fluidelor 3.1. Statica fluidelor 3.2. Dinamica fluidelor 3.3. Similitudinea, analiza dimensională și modelarea experimentală 3.4. Rezistențe hidrodinamice la curgerea fluidelor 3.5. Transportul fluidelor și echipamente specifice. 4. Transferul de căldură 4.1. Mecanismele transferului de căldură 4.2. Mărimi caracteristice în transferul de căldură 4.3. Transfer de căldură prin conductivitate, în regim staționar și în regim nestaționar 4.4. Transferul de căldură prin convecție, coeficient parțial și global de transfer de căldură 4.5. Condensarea vaporilor saturați. Fierberea lichidelor 4.6. Transfer de căldură prin radiație. Schimbul de căldură între corpuri prin radiație 4.7. Ecrane termice. Izolație termică. 4.8. Echipamente specific transferului de căldură. 5 Transferul de masă 5.1. Mărimi și noțiuni caracteristice în transferul de masa. 5.2. Echilibrul termodinamic între fazele unui sistem multicomponent. 5.3. Transferul de substanță prin difuzie convective. 5.4. Transfer de masa între doua fluide. 5.5. Criterii de similitudine la transferul de masă. Analogia fenomenelor. 5.6. Intensificarea fenomenelor de transfer. 6. Transferul de substanță. 6.1. Transferul de substanță prin difuzie moleculară 6.2. Transferul de substanță prin difuziune convective. 6.3. Transferul de substanță între două fluide cu variația concentrației în regim staționar . 7. Sedimentarea sistemelor lichid–solid: fenomenologie, regimuri de sedimentare și echipamente specifice. 8. Filtrarea suspensiilor: fundamente teoretice, ecuația filtrării, tipuri de filtre și principii de funcționare. 9. Procese de amestecare în sisteme multifazice: analiza mecanismelor, puterea de amestecare și principii de alegere al amestecătoarelor. 10. Aspecte generale ale operațiilor încălzire, răcire, condensare, evaporare. și echipamente specifice. 11. Generalități privind uscarea, distilarea, rectificarea și extracția și echipamente specifice.	Prelegeri libere Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz. Prelegeri libere Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz. Prelegeri libere Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz. Prelegeri libere Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz. Prelegeri libere Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz. Prelegeri libere Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz. Prelegeri libere Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz. Prelegeri libere Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz. Prelegeri libere Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz. Prelegeri libere Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz. Prelegeri libere Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz.	1 prelegere 1 prelegere 1 prelegere 2 prelegeri 2 prelegeri 2 prelegeri 1 prelegere 1 prelegere 1 prelegere 1 prelegere 1 prelegere
8.2 Bibliografie		
1. Ursachi C. Fenomene de transfer și operații unitare. Suport de curs, platforma SUMS, 2026. 2. Drăgan, S., Elemente de ingineria proceselor chimice, Ed.UBB, Cluj-Napoca, 2004 3. Ivan, E., Craiu, I., Onița, N., Operații și instalații cu transfer de căldură și masă, Editura Mirton, Timișoara, 2005 4. Ivan, E., Craiu, I., Onița, N., Operații și aparate in industria alimentara, Editura Mirton, Timișoara, 2005 5. Ivan, E., Onița, N., Fenomene de transfer, Editura Mirton, Timișoara, 2005 6. Tudose, R.,Z., Ingineria proceselor fizice din industria chimica, Vol.I, Fenomene de transfer, Editura Academiei Române, 2000		

8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.4 Bibliografie		
-		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Norme de protecția muncii și P.S.I.; Prezentarea laboratorului de Fenomene de transfer. Sisteme de unități de măsură. Bilanțuri de materiale și energetice. Calcule 2. Aplicații ale echilibrului static al fluidelor. Manometre. Descriere, funcționare 3. Determinarea regimului de curgere la lichide 4. Transferul de căldură: convecție, conducție și radiație 5. Transferul de substanță 6. Separarea suspensiilor prin sedimentare-decantare 7. Verificare finală. Recuperări.	Problematizarea, experimentul, model matematic, conversația, învățarea prin descoperire. Problematizarea, experimentul, model matematic, conversația, învățarea prin descoperire. Problematizarea, experimentul, model matematic, conversația, învățarea prin descoperire. Problematizarea, experimentul, model matematic, conversația, învățarea prin descoperire. Problematizarea, experimentul, model matematic, conversația, învățarea prin descoperire.	2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore
8.6 Bibliografie		
1. Pavlov C.F., Romankov P.G., Noskov A.A.; Procese și operații principale în industria chimică; Exerciții și probleme; Ed Tehnică; București; 1981. 2. Ivan, E., Onița, N., Fenomene de transfer, Editura Mirton, Timișoara, 2005. 3. Onița, N., Ivan, E., Memorator pentru calcule în industria alimentară, Editura MIRTON, Timișoara, 2006. 4. Tudose, R., Z., Ingineria proceselor fizice din industria chimică, Vol.I, Fenomene de transfer, Editura Academiei Române, 2000.		
8.7 Proiect	Metode de predare	Observații

8.8 Bibliografie

1. Pavlov C.F., Romankov P.G., Noskov A.A.; Procese și operații principale în industria chimică; Exerciții și probleme; Ed Tehnică; București; 1981.
2. Ivan, E., Onița, N., Fenomene de transfer, Editura Mirton, Timișoara, 2005.
3. Onița, N., Ivan, E., Memoraor pentru calcule în industria alimentară, Editura MIRTON, Timișoara, 2006.
4. Tudose, R.,Z., Ingineria proceselor fizice din industria chimica, Vol.I, Fenomene de transfer, Editura Academiei Române, 2000.

* temele de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* temele abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

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

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

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Gradul de înțelegere a conceptelor fundamentale. Capacitatea de analiză și sinteza.	Examen scris	50%
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	Evaluare pe parcursul activităților de laborator, pe baza gradului de pregătire, a participării active, a modului de efectuare a lucrărilor experimentale, a corectitudinii calculelor și interpretării rezultatelor, precum și prin verificarea referatelor/fișelor de laborator.	Evaluare continuă și colocviu de laborator.	20%
10.4 Proiect	Evaluare continuă a etapelor de proiectare, evaluarea documentației finale și susținerea proiectului.	Verificarea etapelor de proiectare, analiza documentației tehnice, evaluarea calculelor, prezentarea și susținerea orală a proiectului.	30%
10.5 Standard minim de performanță Obținerea unei note minime de 5 prin însumarea notelor obținute la diferitele forme de evaluare. Însușirea cunoștințelor teoretice de bază privind fenomenologia proceselor, schițele aparatului, descrierea minimă a modului de funcționare. Respectarea cerințelor minime și a condițiilor de participare la activitățile didactice			

11. Rezultatele învățării

CUNOȘTIINȚE: Identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și estimarea riscurilor asociate. Identifică sursele de date, indicatorii și instrumentele necesare caracterizării stării mediului și evaluării impactului asupra acestuia. Descrie sursele, tipurile și mecanismele de propagare a poluanților în aer, apă și sol. Explică principiile metodelor și tehnicilor utilizate pentru determinarea nivelului de poluare a factorilor de mediu. Explică metodele și tehnologiile utilizate în proiectarea și exploatarea sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate. **APTITUDINI:** Utilizează echipamente, aparatură și metode specifice pentru prelevarea probelor și determinarea nivelului de poluare al factorilor de mediu. Dimensionează și proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate utilizând metode, normative și instrumente specifice domeniului. **RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE:** Colaborează eficient în echipe multidisciplinare și comunică argumentat soluțiile tehnice propuse beneficiarilor și altor părți interesate. Acționează autonom și colaborează cu specialiști din domenii conexe pentru evaluarea stării mediului și fundamentarea deciziilor privind protecția acestuia.

Data completării
2026-09-23

Semnătura titularului de curs
doctor ing. Ursachi Claudiu Ștefan

Semnătura titularului de seminar
doctor ing. Ursachi Claudiu Ștefan

Data avizării în departament
2026-10-25

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 1

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclul de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Microbiologia mediului				2.2 Cod disciplină		DIED5004			
2.3. Titularul activității de curs				doctor chim.hab. Copolovici Dana Maria							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				doctor ing. Popescu Mitroi Ionel							
2.5 Anul de studiu		3	2.6 Semestrul		1	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		ES	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		Ob

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	14

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	40
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	12
d. Consultații	2
e. Examinări	2
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	69
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	58
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	125
3.10 Numărul de credite **	5

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunostiinte generale de chimie, fizica, biologie.
4.2 de competențe	Comunicare orală și scrisă. Dexteritate, munca în echipă.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Este necesară o sală echipată cu videoproiector, acces internet.
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	Dotare laborator: microscopie optice, lampa UV, termostat, conexiune la gaz, autoclava, etuva, materiale plastice si consumabile specifice.
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP1. Evalueaza impactul de mediu. CP 3. Realizeaza studii de mediu. CP 7. Gestioneaza impactul de mediu.
6.2 Competențe transversale	1. Da dovada de inițiativă. 2. Își asuma responsabilitatea.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să cunoască și să utilizeze noțiunile de bază, teoriile, conceptele și modelele din domeniul microbiologia mediului.
7.2 Obiectivele specifice	Să permită utilizarea cunoștințelor microbiologiei mediului pentru soluționarea unor probleme legate de siguranța mediului. Să poată identifica și caracteriza grupele de microorganisme implicate în poluarea biologică a mediului și influența acestora asupra sănătății umane (intoxicații, pandemii, etc.).

8. Conținuturi *

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Ecologie microbiană - noțiuni introductive. Populații și comunități de microorganisme. 8.1.2. Particularitățile morfologice și structurale ale bacteriilor. Elemente de virusologie. 8.1.3. Conceptul de microorganisme-pionier. Conceptul de ecosistem microbian. Selecția microorganismelor în ecosistem. Rolul microorganismelor în funcționarea ecosistemelor 8.1.4. Fluxul trofic de energie 8.1.5. Acțiunea factorilor ecologici asupra microorganismelor 8.1.6. Relațiile microorganismelor cu alte organisme 8.1.7. Rolul microorganismelor în circuitul elementelor biogene 8.1.8. Importanța ecologică a filmelor microbiene. 8.1.9. Microorganisme și poluanți organici în mediu. Efecte asupra echilibrului ecologic 8.1.10. Bolile microbiene și controlul lor.	• prelegerea, • expunerea cu utilizarea videoproiector și prezentare Power Point, • explicația, • conversația, • problematizarea • brain-storming • studiu de caz	3-6-6-3-3-3-3-3-6-6 ore
8.2 Bibliografie Bibliografie obligatorie: 1. Microbiologia mediului, Dana Maria Copolovici, pdf, Notite de curs pentru uzul studentilor, platforma S.U.M.S. – UAV. 2. Microbiologie generală și aplicată, Veronica Lazăr, Luminita Gabriela Măruțescu, Mariana Carmen Chifiriuc, Editura Universității din București, 2018. Bibliografie opțională: 3. Prescott's Microbiology, Joanne M. Willey, Linda M. Sherwood, Christopher J. Woolverton, Published by McGraw-Hill, New York, 9th Edition, Part Nine: Applied Microbiology, 41: Microbiology of food, 42: Biotechnology and Industrial Microbiology, 2014. 4. Ghid practic de microbiologie generală și aplicată, Dana Radu, Popescu-Mitroi Ionel. Ed. Eurostampa, Timișoara, 2014. 5. Microbiologie generală, Vasile Muntean, Presa Universitară Clujeană, 2009. 6. Todar's Online Textbook of Bacteriology, Kenneth Todar, Madison, Wisconsin (http://textbookofbacteriology.net/), 2012. 7. Manual of Environmental Microbiology, Editor In Chief Marylynn V. Yates, ASM Press, Fourth Edition, 2016. 8. Alcamo's Fundamentals Microbiology, Jeffrey C. Pommerville, Jones and Bartlett Publishers, Ninth Edition, 2011. 9. Environmental Microbiology https://sfamjournals.onlinelibrary.wiley.com/journal/14622920 10. Applied and Environmental Microbiology, https://aem.asm.org/ 11. Microorganisms, https://www.mdpi.com/journal/microorganisms/sections/environmental_microbiology . 12. Wastewater Microbiology, Gabriel Bitton, Fourth Edition, Wiley-Blackwell, 2010. 13. Alexandru Bogdan, Dorina Chambre, Lorena Aliana Cioban, Dana Maria Copolovici, Lucian Copolovici, Pollutants and weathering compounds on medieval bricks of historic buildings from Brasov (Transylvania, Romania), Urban Climate, 2024, 55, 101930, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212095524001263 .		

8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.4 Bibliografie		
-		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Norme de protecția muncii și P.S.I.. Prezentarea sticlăriei și aparaturii specifice de laborator. 2. Influența temperaturii asupra creșterii microorganismelor 3. Influența pH-ului asupra creșterii microorganismelor 4. Determinarea numărului total de microorganisme din aer 5. Determinarea numărului total de microorganisme din apă 6. Evidențierea efectului de rizosferă 7. Recuperări de laborator. Colocviu	• experimentul • expunerea cu utilizarea videoproiector și prezentare Power Point, • explicația, • conversația, • problematizarea • brain-storming • prelegerea	2-2-2-2-2-2 ore
8.6 Bibliografie Bibliografie obligatorie: 1. Microbiologia mediului, Dana Maria Copolovici, pdf, Notite de laborator pentru uzul studentilor, platforma S.U.M.S. – UAV. 2. Microbiologie generală și aplicată, Veronica Lazăr, Luminita Gabriela Măruțescu, Mariana Carmen Chifiriuc, Editura Universității din București, 2018. Bibliografie opțională: 3. Prescott's Microbiology, Joanne M. Willey, Linda M. Sherwood, Christopher J. Woolverton, Published by McGraw-Hill, New York, 9th Edition, Part Nine: Applied Microbiology, 41: Microbiology of food, 42: Biotechnology and Industrial Microbiology, 2014. 4. Ghid practic de microbiologie generală și aplicată, Dana Radu, Popescu-Mitroi Ionel. Ed. Eurostampa, Timișoara, 2014. 5. Microbiologie generală, Vasile Muntean, Presa Universitară Clujeană, 2009. 6. Todar's Online Textbook of Bacteriology, Kenneth Todar, Madison, Wisconsin (http://textbookofbacteriology.net/), 2012. 7. Manual of Environmental Microbiology, Editor In Chief Marylynn V. Yates, ASM Press, Fourth Edition, 2016. 8. Alcamo's Fundamentals Microbiology, Jeffrey C. Pommerville, Jones and Bartlett Publishers, Ninth Edition, 2011. 9. Environmental Microbiology https://sfamjournals.onlinelibrary.wiley.com/journal/14622920 10. Applied and Environmental Microbiology, https://aem.asm.org/ 11. Microorganisms, https://www.mdpi.com/journal/microorganisms/sections/environmental_microbiology . 12. Wastewater Microbiology, Gabriel Bitton, Fourth Edition, Willey-Blackwell, 2010.		
8.7 Proiect	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.8 Bibliografie		
-		

* teme de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* teme abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

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

Însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplină Microbiologia mediului furnizează studenților un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în domeniu.

Promovează relații principale de colaborare în echipele de lucru, stimulează inițiativa, creativitatea, gândirea critică, precum și calitățile manageriale.

Valorifică optim și creativ potențialul propriu fiecărui student în activitățile științifice din cadrul orelor de lucrări practice, stimulează implicarea în cercetarea științifică, în promovarea inovațiilor științifice.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Corectitudinea răspunsurilor, însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs și laborator	Examen oral – prezentarea unui studiu de caz. Accesul la examen este condiționat de prezența la colocviu.	70%
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	Corectitudinea răspunsurilor, însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la laborator	Prezentarea referatelor de laborator. Colocviu.	30%
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță Cunoașterea termenilor generali utilizați la disciplina. Nota 5 (cinci) atât la referatele de la laborator cât și la examen conform baremului			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe: Absolventul: Identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și estimarea riscurilor asociate. Descrie principiile, etapele și metodologia elaborării studiilor de mediu, în conformitate cu legislația și normele tehnice. Explică metodele de investigare, monitorizare și evaluare a factorilor de mediu utilizați în realizarea studiilor de mediu. Identifică sursele de date, indicatorii și instrumentele necesare caracterizării stării mediului și evaluării impactului asupra acestuia. Identifică indicatorii de calitate a mediului, valorile-limită și cerințele legislative aplicabile monitorizării poluării. Explică principiile, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea, monitorizarea și gestionarea impactului de mediu. Descrie principiile dezvoltării durabile, protecției mediului și educației pentru mediu, precum și rolul acestora în societate. Aptitudini.

Absolventul: Evaluează impactul activităților, proiectelor și proceselor asupra factorilor de mediu utilizând metode și instrumente specifice domeniului. Colectează și interpretează date privind factorii de mediu utilizând metode și echipamente specifice domeniului. Responsabilitate și autonomie. Absolventul: Își asumă responsabilitatea pentru obiectivitatea și fundamentarea științifică a evaluării impactului asupra mediului. Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea datelor și a concluziilor formulate în studiile de mediu.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

2026-09-23

doctor chim.hab. Copolovici Dana Maria

doctor ing. Popescu Mitroi Ionel

**Data avizării în departament
2026-09-25**

**Semnătura directorului de departament
Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan**

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 2

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclu de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Analiză instrumentală				2.2 Cod disciplină		DIED6O05			
2.3. Titularul activității de curs				doctor fiz.hab. Zamfir Alina Diana							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				doctor fiz.hab. Zamfir Alina Diana							
2.5 Anul de studiu		3	2.6 Semestrul		2	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		ES	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		Ob

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5
d. Consultații	3
e. Examinări	2
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	33
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	58
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	100
3.10 Numărul de credite **	4

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	matematica, informatica matematica, informatica
4.2 de competențe	tehnici informatice de prelucrare a datelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	aplica standarde de sanatare si siguranta evalueaza impactul de mediu stabileste standarde pentru instalatiile de productie monitorizeaza temperatura în decursul procesului de fabricare a alimentelor si a bauturilor examineaza principii tehnice
-----------------------------	---

6.2 Competențe transversale	Respectă angajamente Își asumă responsabilitatea Dă dovada de inițiativă
-----------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea cunoștințelor asupra metodelor moderne de analiza instrumentală și a abilităților de generare și interpretare a datelor experimentale
7.2 Obiectivele specifice	• explicarea fenomenelor, structurii și proprietăților materiei, a fenomenelor și mecanismelor aferente transformărilor acesteia • descrierea principiilor metodelor de analiza • utilizarea tehnicilor moderne de analiza • descrierea teoriilor și fenomenelor fizico-chimice ce stau la baza metodelor de analiza studiate • descrierea principalelor aplicații ale metodelor de analiza instrumentală studiate • aprofundarea, prin activitate practică, a noțiunilor teoretice prezentate la curs • formarea deprinderilor de utilizare a aparaturii de laborator în vederea unor măsurători cât mai precise • exprimarea rezultatelor experimentale pe baza teoriei erorilor de măsurare și prin reprezentarea grafică a datelor

8. Conținuturi *

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

Spectrofotometria de absorbtie in UV/ VIS. Aplicatii ale metodelor spectrale in UV /VIS pentru controlul puritatii si calitatii apei Spectrometria de fluorescență și fosforescență moleculară. Aplicatii in analize de mediu Spectrometria de emisie si absorbtie atomică. Aplicatii in analize de mediu Spectrometria de raze X. Aplicatii ale razelor X pentru controlul si analiza sistemelor ecologice Spectrometria în infraroșu (IR) . Corelarea spectrelor IR cu structura moleculară. Aplicatii ale spectrometrie IR pentru controlul si analiza poluantilor Spectrometria de masă bazata pe ionizare prin electrospray, chip-electrospray complet automatizata si aplicatii in analize de mediu Spectrometria de masă bazata pe ionizare prin MALDI MS, chip-MALDI complet automatizata si aplicatii in analiza apelor si solurilor. Tehnici moderne de rezonanta magnetica nucleara RMN si aplicatii. Metode cromatografice de analiză. Principiile cromatografiei moderne Cromatografia de lichide de înaltă performanță (nanoHPLC) prin sisteme nanofluidice si aplicatii in analize de mediu si ecologie Aplicatii ale chip-nanoHPLC in analize de mediu. Analize calitative si cantitative la sensibilitati pico- si sub-picomolare. Electroforeza capilara (CE). Electroforeza capilara bazata pe dispozitive microfluidice Sisteme ultramoderne de microanaliza totala. Principiul "lab-on-a-chip".	Expunerea, explicația, argumentarea, problematizarea, cercetarea analitică, conversația euristică, modelarea, brainstorming studiul prin descoperire	
8.2 Bibliografie A.D. Zamfir, Metode si tehnici de analiza instrumentala, suport de curs, SUMS-UAV A.D. Zamfir, N. Dincă, Metode fizico-chimice de analiza, Editura Universității "Aurel Vlaicu", Arad 2005, 279p., ISBN: 973-752-012-2 Balaban, A.T., Banciu, M. și Pogany, I., "Aplicații ale metodelor fizice în chimia organică", Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1983 Luca, C., Duca, Al. și Crișan, I. Al., "Chimia analitică și analiză instrumentală", Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983 Ceașescu,D., "Tratarea statistică a datelor chimice analitice", Editura Tehnică Jercan, El., "Electroforeza", Editura Tehnică, București, 1983		
8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.4 Bibliografie -		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații

Organizarea lucrărilor de laborator. Instrucțaj privind protecția muncii. Prezentarea instrumentarului și a aparaturii. Prelucrarea rezultatelor experimentale: noțiuni de calcul al erorilor de măsurare Spectrometria UV/VIS. Trasarea spectrului unor ape reziduale cu aparatele SPEKOL și ULTROSPEC III – analiza calitativă Determinarea spectrofotometrică a unor pesticide. Analiza spectrofotometrică a detergenților în soluții apoase. Spectrometria IR. Trasarea și interpretarea spectrelor IR. Analize de soluri. Identificarea poluanților din ape prin spectrometrie de masă cu ionizare prin electrospray. Identificarea poluanților din ape prin spectrometrie de masă cu ionizare prin MALDI. Analiza amestecurilor prin electroforeza capilară cu detecție în UV/VIS Verificarea abilităților practice dobândite de studenți (examen practic).	Explicatia, demonstratia, cercetarea analitica, studiul de caz	
---	--	--

8.6 Bibliografie

A.D. Zamfir, Metode și tehnici de analiză instrumentală, note de laborator, SUMS-UAUV

A.D. Zamfir, N. Dincă, Metode fizico-chimice de analiză, Editura Universității "Aurel Vlaicu", Arad 2005, 279p., ISBN: 973-752-012-2

Balaban, A.T., Banciu, M. și Pogany, I., "Aplicații ale metodelor fizice în chimia organică", Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1983

Luca, C., Duca, Al. și Crișan, I. Al., "Chimia analitică și analiză instrumentală", Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983

Ceașescu, D., "Tratarea statistică a datelor chimice analitice", Editura Tehnică

Jercan, El., "Electroforeza", Editura Tehnică, București, 1983

8.7 Proiect	Metode de predare	Observații
-	-	-

8.8 Bibliografie

-

* temele de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* temele abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

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

Conținutul disciplinei a fost conceput pentru ingineri ce vor fi specializați în IPA insistând asupra tehnicilor și metodelor ultramoderne și performante utilizate în prezent pentru determinări și analize de înaltă acuratețe cum ar fi tehnicile de spectrofotometrice, cromatografice, RMN, spectrometrie în raze X, spectrometrie de masă, electroforeza, sisteme avansate microfluidice și sisteme de microanaliză totală la sensibilități ridicate

10. Evaluare

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

10.1 Curs	Cunoasterea si intelegerea notiunile teoretice predate la curs	Examinare scrisa; intrebari din lista de subiecte parcurse la curs	70%
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	Cunoasterea aparaturii de laborator si a lucrului cu aceasta; Capacitatea de a efectua lucrarile de laborator si de a interpreta datele	Examinare orala a deprinderilor si cunostintelor dobandite in laborator	30%
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță Cunoasterea si explicarea notiunilor fundamentale si a principiilor tehnicilor si metodelor de analiza instrumentala moderna. Raspuns corect la 40% din subiecte/cerinte (notiuni teoretice-curs si practice-laborator)			

11. Rezultatele învățării

Cunostinte: înțelege principiile fundamentale ale tehnicilor instrumentale moderne utilizate în analiza alimentelor (ex. spectrofotometrie, cromatografie, titrimetrie; descrie tehnicile și echipamentele de laborator utilizate în analiza materiilor prime alimentare; explică metodele de monitorizare și verificare a parametrilor de calitate în timpul prelucrării alimentelor. Aptitudini: efectuează analize de laborator în condiții de precizie și reproductibilitate, folosind echipamente și reactivi corespunzători; interpretează rezultatele obținute și le compare cu valorile de referință pentru a evalua conformitatea produsului. Responsabilitate si autonomie: manifestă responsabilitate pentru corectitudinea analizelor și pentru consecințele rezultate în luarea deciziilor tehnologice; respectă normele de siguranță în laborator, procedurile de lucru și bunele practici de laborator (GLP); participă activ la asigurarea calității analizelor prin calibrarea echipamentelor și validarea metodelor.

Data completării
2026-09-23

Semnătura titularului de curs
doctor fiz.hab. Zamfir Alina Diana

Semnătura titularului de seminar
doctor fiz.hab. Zamfir Alina Diana

Data avizării în departament
2026-09-25

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan



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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului
1.3. Departamentul	Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5. Anul universitar	2026-2027
1.6. Ciclu de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	DIED6O06 Elemente de electrochimie și coroziune
2.2. Titular Plan învățământ	doctor chim.hab. Munteanu Florentina Daniela
2.3. Asistent	dr. ing. Chereji Bianca Denisa
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	EC
2.7. Regimul disciplinei	Ob

3. Timpul total estimat

(ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	28
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	18

3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18
3.4.4. Consultații	0
3.4.5. Examinări	2
3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual (3.4.1+3.4.2+3.4.3+3.4.4)	44
3.8. Total ore pe semestru	100
3.9. Numărul de credite	4

4. Precondiții

(acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Chimie generală, Matematică, Fizică
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 dotată cu videoproiector, resurse bibliografice și acces la materiale/
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	Echipamente, software, seturi de date, documentație de specialitate și proceduri aplicabile; acces și instruire SSM când se efectuează experimente.
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

(acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	Identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și estimarea riscurilor asociate. Identifică sursele de date, indicatorii și instrumentele necesare caracterizării stării mediului și evaluării impactului asupra acestuia. Explică principiile metodelor și tehnicilor utilizate pentru determinarea nivelului de poluare a factorilor de mediu. Identifică indicatorii de calitate a mediului, valorile-limită și cerințele legislative aplicabile monitorizării poluării. Utilizează echipamente, aparatură și metode specifice pentru prelevarea probelor și determinarea nivelului de poluare al factorilor de mediu. Explică metodele și tehnologiile utilizate în proiectarea și exploatarea sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate.
6.2. Competențe transversale	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. 4. Capacitatea de a recurge continuu la resurse de informare/învățare/soluționare a unei probleme date. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei

(acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Aplicarea bazelor electrochimiei la caracterizarea reacțiilor de electrod, coroziunii și măsurilor de protecție.
7.2. Obiectivele specifice	Explică structura celulelor electrochimice și procesele de electrod. Aplică ecuația Nernst și relațiile de bază ale conductivității. Interpretează potențiale, curbe de polarizare și indicatori ai coroziunii. Identifică factorii ce accelerează coroziunea în medii apoase. Compară metode de prevenire și protecție anticorozivă pentru un caz dat.

8. Conținuturi

(acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
8.1. Obiect de studiu. Celule electrochimice. Strat dublu electric.	prelegeri libere,	4 ore
8.2. Electroliți. Echilibre ionice. Conductivitatea electrică a soluțiilor de electroliți	prelegeri libere,	4 ore
8.3. Reacții electrochimice. Tensiunea electromotoare și funcțiile termodinamice de reacție. Potențial de electrod. Tipuri de electrozi. Seria de activitate a elementelor. Polarizarea la electrozi și supratensiunea.	prelegeri libere,	4 ore
8.4. Noțiuni generale de bioelectrochimie.	prelegeri libere,	4 ore
8.5. Surse chimice de energie electrică. Pile primare, acumulatori, pile de combustie.	prelegeri libere,	4 ore
8.6 Coroziune - Coroziunea- definire, clasificare - Coroziunea electrochimică - Metode de protecție anticorozivă.	prelegeri libere,	4 ore
8.7. Coroziunea în mediu de electroliți. Termodinamica și cinetica proceselor de coroziune	prelegeri libere,	4 ore
8.2 Bibliografie Curs 1. core.uav.ro, Note de curs „Electrochimie și coroziune” format .ppt, Platforma SUMS 2. Allen J. Bard, Larry R. Faulkner, Henry S. White, Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications, 3rd Edition, Wiley, 2022		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
Instructaj de protecția muncii și PSI, prezentarea laboratorului de electrochimie, descrierea lucrărilor ce se vor efectua;	Prelucrarea normelor specifice	2 ore
Proprietăți coligative ale soluțiilor de electroliți;	Prelucrarea normelor specifice	2 ore
Cantitatea de electricitate în procesul de electroliză;	Prelucrarea normelor specifice	2 ore
Coulometrie	Titralab	2 ore
Conductibilitatea electrică a soluțiilor de electroliți, dependența de concentrație;	Multimetru	2 ore
Conductivitate electrică și conductivitate molară	Multimetru	2 ore
Forță electromotoare, potențial de electrod; metode de măsurare	Studiu de caz. Problematizarea	2 ore
Calcularea funcțiilor termodinamice, a pH-ului, etc., din măsurători de forță electromotoare	Studiu de caz. Problematizarea	4 ore
Titrare potențiometrică	Titralab	2 ore
Ecuația lui Nernst în calcularea potențialului de electrod și a forței electromotoare	Studiu de caz. Problematizarea	2 ore

Acumulatorul acid cu plumb, bateria electrică.	Diferențe. Problematizare.	2 ore
Recuperări		4 ore
8.6 Bibliografie Laborator 1. core.uav.ro, Note de curs „Electrochimie și coroziune” format .ppt, Platforma SUMS 2. Allen J. Bard, Larry R. Faulkner, Henry S. White, Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications, 3rd Edition, Wiley, 2022		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei

(acolo unde este cazul)

Activitățile disciplinei susțin utilizarea conceptelor științifice în analiza problemelor de ingineria mediului, interpretarea datelor, justificarea soluțiilor și redactarea documentației tehnice.

10. Evaluare

(acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	Verificare finală (test/aplicație): corectitudinea conceptelor, soluționarea de probleme, interpretarea datelor.	Examen grilă	60%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	Rapoarte/portofoliu, aplicații, calcule, verificare practică și documentare	deprinderi practice	40%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță 1. Explică funcționarea unei celule electrochimice și procesele de electrod. 2. Efectuează un calcul de potențial/conductivitate și interpretează date experimentale. 3. Identifică mecanisme de coroziune și selectează justificat o metodă de protecție. Condiții minime propuse: nota minimum 5 la verificare finală (test/aplicație), minimum 5 la laborator și media ponderată minimum 5.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe Explică principiile, termenii și procesele relevante pentru tematica disciplinei. Identifică indicatorii, metodele și sursele de date relevante. **Aptitudini** Aplică metodele și calculele de bază la studii de caz sau date experimentale. **Interpretează rezultate și formulează concluzii tehnice argumentate. Responsabilitate și autonomie** Documentează riguros, respectă procedurile și comunică rezultatele responsabil.

Titular
doctor chim.hab. Munteanu
Florentina Daniela

Asistent
dr. ing. Chereji Bianca
Denisa

Director Departament
Conf. dr. ing.
Ursachi Claudiu Ștefan

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 2

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclul de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Economia resurselor mediului înconjurător				2.2 Cod disciplină		DIES6O07			
2.3. Titularul activității de curs				doctor ing. Calinovici Ioan							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				doctor ing. Calinovici Ioan							
2.5 Anul de studiu		3	2.6 Semestrul		2	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		ES	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		Ob

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	44
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
d. Consultații	5
e. Examinări	5
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	9

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	74
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	70
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	100
3.10 Numărul de credite **	4

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Ecologie și protecția mediului, Economie generală, Dezvoltare rurală durabilă și protecția mediului.
4.2 de competențe	Cunoștințe privind gestionarea resurselor mediului și dezvoltare sustenabilă.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată corespunzător (videoproiector, internet).
5.2 de desfășurare a seminarului	Sală de seminar dotată corespunzător (videoproiector, internet).
5.3 de desfășurare a laboratorului	-
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP1.Evaluează impactul de mediu CP3.Realizează studii de mediu CP6. Asigură conformitatea cu legislația de mediu CP7. Gestionează impactul de mediu CP10. Promovează conștientizarea problemelor legate de mediu
6.2 Competențe transversale	Dă dovadă de inițiativă Își asumă responsabilitatea.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea cunoștințelor generale privind gestionarea resurselor mediului înconjurător.
7.2 Obiectivele specifice	Înșușirea cunoștințelor specifice privind politicile și strategiile de mediu.

8. Conținuturi *

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Concepte introductive. 2. Măsuri pentru disponibilizarea resurselor mediului înconjurător. 3. Sistemul economic și gestionarea resurselor mediului înconjurător. 4. Insuficiența resurselor mediului înconjurător. 5. Eșecul pieței în gestionarea resurselor mediului înconjurător. 6. Intervenția guvernamentală în gestionarea resurselor mediului înconjurător. 7. Comerțul internațional și mediul înconjurător. 8. Dezvoltarea durabilă.	Prelegeri libere, videoproiecție, discuții.	2 ore, 4 ore, 4 ore, 4 ore, 4 ore, 4 ore, 2 ore, 4 ore.
8.2 Bibliografie 1. Calinovici I., Economia resurselor mediului înconjurător, Suport curs - Platforma SUMS UAV Arad, 2026. 2. Bacal P., Economia protecției mediului, Editura ASEM, 2007.		
8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Analiza cost beneficiu. 2. Evaluarea bunurilor ecologice. 3. Metoda de evaluare a contingentelor. 4. Metoda funcției de producție. 5. Metoda prețului călătoriei. 6. Recuperări.	Explicații, discuții, argumentări.	4 ore, 6 ore, 6 ore, 6 ore, 4 ore, 2 ore.
8.4 Bibliografie 1. Calinovici I., Economia resurselor mediului înconjurător, Suport curs - Platforma SUMS UAV Arad, 2026. 2. Bacal P., Economia protecției mediului, Editura ASEM, 2007.		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.6 Bibliografie -		
8.7 Proiect	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.8 Bibliografie -		

* temele de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* temele abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

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

Disciplina "Economia resurselor mediului" asigură cunoștințe în ceea ce privește gestionarea resurselor și dezvoltare durabilă. Materialul a fost conceput astfel încât să asigure o completare a cunoștințelor de la celelalte discipline din planul de învățământ de la specializarea Ingineria Sistemelor Biotehnice și Ecologice.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Cunoștințe privind disponibilizarea resurselor, gestionarea resurselor și dezvoltarea durabilă.	Examen oral.	60%.
10.2 Seminar	Metode de analiză în gestionarea resurselor mediului.	Verificarea cunoștințelor pe parcursul semestrului.	40%.
10.3 Laborator	-	-	-
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță Probleme privind gestionarea resurselor și dezvoltarea durabilă.			

11. Rezultatele învățării

CP1. Cunoștințe: a. Descrie principiile, metodele și etapele procesului de evaluare a impactului asupra mediului, în conformitate cu legislația și reglementările aplicabile. b. Explică efectele activităților antropice asupra factorilor de mediu și relațiile dintre componentele ecosistemelor. c. Identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și estimarea riscurilor asociate. Aptitudini: Absolventul: a. Evaluează impactul activităților, proiectelor și proceselor asupra factorilor de mediu utilizând metode și instrumente specifice domeniului. b. Analizează și interpretează datele de mediu pentru identificarea efectelor semnificative și fundamentarea deciziilor privind protecția mediului. c. Elaborează studii și rapoarte de evaluare a impactului asupra mediului și propune măsuri pentru prevenirea, reducerea sau compensarea efectelor negative.

Responsabilitate și autonomie: a. Își asumă responsabilitatea pentru obiectivitatea și fundamentarea științifică a evaluării impactului asupra mediului. b. Respectă legislația de mediu, principiile eticii profesionale și cerințele dezvoltării durabile în procesul de evaluare a impactului asupra mediului. c. Colaborează eficient cu specialiști din domenii conexe și comunică argumentat rezultatele evaluării impactului asupra mediului către factorii interesați.

CP3. Cunoștințe: a. Descrie principiile, etapele și metodologia elaborării studiilor de mediu, în conformitate cu legislația și normele tehnice. b. Explică metodele de investigare, monitorizare și evaluare a factorilor de mediu utilizați în realizarea studiilor de mediu. c. Identifică sursele de date, indicatorii și instrumentele necesare caracterizării stării mediului și evaluării impactului asupra acestuia. Aptitudini: a. Colectează și interpretează date privind factorii de mediu utilizând metode și echipamente specifice domeniului. b. Elaborează studii de mediu prin integrarea datelor experimentale, a informațiilor legislative și a metodelor de analiză specifice. c. Formulează concluzii și recomandări fundamentate științific pentru prevenirea, reducerea și monitorizarea impactului asupra mediului.

Responsabilitate și autonomie: a. Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea datelor și a concluziilor formulate în studiile de mediu. b. Respectă principiile eticii profesionale, cerințele legislative și normele de calitate în elaborarea studiilor de mediu. c. Colaborează eficient cu specialiști din domenii conexe și comunică responsabil rezultatele studiilor de mediu către beneficiari și alte părți interesate.

CP6. Cunoștințe: a. Descrie cadrul legislativ național și european privind protecția mediului, precum și obligațiile legale aplicabile activităților cu impact asupra mediului. b. Explică cerințele privind autorizarea, monitorizarea și controlul activităților din perspectiva conformității cu legislația de mediu. c. Identifică procedurile, documentele și instrumentele utilizate pentru verificarea și demonstrarea conformității cu reglementările de mediu. Aptitudini: a. Aplică prevederile legislației de mediu în evaluarea conformității proceselor, activităților și instalațiilor cu cerințele legale în vigoare. b. Verifică documentația tehnică și identifică neconformitățile față de reglementările și standardele de mediu aplicabile. c. Elaborează măsuri și planuri de acțiune pentru remedierea neconformităților și menținerea conformității cu legislația de mediu.

Responsabilitate și autonomie: a. Își asumă responsabilitatea pentru aplicarea corectă a legislației de mediu și pentru fundamentarea deciziilor privind conformitatea activităților evaluate. b. Respectă principiile eticii profesionale, integrității și responsabilității în monitorizarea și asigurarea conformității cu cerințele legislative de mediu. c. Colaborează cu autorități, organisme de control și echipe multidisciplinare pentru implementarea și menținerea conformității cu legislația de mediu.

CP7. Cunoștințe: a. Descrie sursele, tipurile și efectele impactului activităților antropice asupra factorilor de mediu și ecosistemelor. b. Explică principiile, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea, monitorizarea și gestionarea impactului de mediu. c. Identifică măsurile de prevenire, reducere, compensare și monitorizare a impactului asupra mediului, în conformitate cu legislația și principiile dezvoltării durabile.

Aptitudini: a. Evaluează impactul activităților și proceselor asupra mediului utilizând metode și indicatori specifici domeniului. b. Elaborează și implementează măsuri pentru prevenirea, reducerea și controlul impactului asupra factorilor de mediu. c. Monitorizează eficiența măsurilor aplicate și propune soluții tehnice pentru îmbunătățirea performanței de mediu.

Responsabilitate și autonomie: a. Își asumă responsabilitatea pentru fundamentarea și aplicarea măsurilor de gestionare a impactului de mediu, cu respectarea legislației și a principiilor dezvoltării durabile. b. Acționează autonom și responsabil în identificarea și soluționarea problemelor de mediu generate de activități antropice. c. Colaborează eficient cu specialiști, autorități și alte părți interesate pentru implementarea strategiilor și măsurilor de gestionare a impactului de mediu.

CP10. Cunoștințe: a. Descrie principiile dezvoltării durabile, protecției mediului și educației pentru mediu, precum și rolul acestora în societate. b. Explică impactul activităților antropice asupra mediului și importanța adoptării unor practici responsabile pentru conservarea resurselor naturale. c. Identifică metodele, instrumentele și strategiile utilizate pentru informarea și conștientizarea publicului cu privire la problemele de mediu.

Aptitudini: a. Elaborează și susține materiale, campanii și activități de informare privind protecția mediului și utilizarea durabilă a resurselor naturale. b. Comunică eficient informații și argumente științifice referitoare la problemele de mediu, adaptând mesajul diferitelor categorii de public. c. Promovează bune practici și soluții sustenabile pentru prevenirea poluării, reducerea impactului asupra mediului și creșterea responsabilității ecologice.

Responsabilitate și autonomie: a. Manifestă responsabilitate și implicare în promovarea comportamentelor favorabile protecției mediului și dezvoltării durabile. b. Acționează autonom și etic în inițierea și susținerea activităților de educație și conștientizare privind problemele de mediu. c. Colaborează cu instituții, organizații și comunități pentru dezvoltarea și implementarea de programe și acțiuni dedicate protecției mediului.

Data completării
2026-09-22

Semnătura titularului de curs
doctor ing. Calinovici Ioan

Semnătura titularului de seminar
doctor ing. Calinovici Ioan

Data avizării în departament
2026-09-24

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 2

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclul de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Protecția ecosistemelor				2.2 Cod disciplină		DIES6O08			
2.3. Titularul activității de curs				doctor chim.hab. Copolovici Lucian Octav							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				dr. ing. Chereji Bianca Denisa							
2.5 Anul de studiu		3	2.6 Semestrul		2	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		ES	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		Ob

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	14

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
d. Consultații	2
e. Examinări	2
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	42
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	58
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	100
3.10 Numărul de credite **	4

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs dotata cu videoproiector și posibilitate de conectare la internet
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	În laborator: tabla inteligentă/videoproiector și posibilitate de conectare la internet, aparat pentru măsurarea schimbului de gaze (laborator L26), spectrofotometru UV-VIS, baie de gheață, mojar cu pistil, pipete (laborator L23), pompa de prelevare aer, tuburi speciale umplute cu adsorbent, cromatograf de gaze (laborator L12). Pe teren: Stația Meteo Arad, Grădina Botanică Macea, Parcul Natural Lunca Mureșului.
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	Evaluează impactul de mediu. Realizează studii de mediu. Măsoară nivelul de poluare. Gestionează impactul de mediu. Asigură respectarea reglementărilor legislative în sectorul deșeurilor.
6.2 Competențe transversale	Dă dovadă de inițiativă. Își asumă responsabilitatea.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea aprofundată a funcționării și structurii ecosistemelor, a interacțiunilor dintre factorii abiotici și biotici, precum și a impactului activităților umane asupra mediului. Cursul își propune să pregătească studenții în identificarea și aplicarea metodelor de protecție și conservare a ecosistemelor, cu accent pe combaterea poluării atmosferice, apelor și solurilor, precum și pe dezvoltarea durabilă și strategii de conservare a biodiversității la nivel local și global.
7.2 Obiectivele specifice	Studenții vor dezvolta capacitatea de a analiza și înțelege structura ecosistemelor, relațiile dintre componentele biotice și abiotice și impactul acestora asupra echilibrului ecologic. Vor dobândi cunoștințe privind formele de poluare, cum ar fi poluarea atmosferică, a apei și a solului, și vor învăța să aplice metode de protecție și remediere a ecosistemelor afectate. De asemenea, vor înțelege și aplica concepte legate de dezvoltarea durabilă și conservarea biodiversității, fiind capabili să elaboreze strategii eficiente de protejare a ecosistemelor. În final, studenții vor analiza și evalua gestionarea ariilor protejate, atât la nivel național, cât și global, pentru a contribui la conservarea biodiversității și a patrimoniului natural.

8. Conținuturi *

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

C1 Generalități despre ecosisteme, factori abiotici și biotici, 1.1 Componentele ecosistemului 1.2 Structura și relațiile dintre componentele unui ecosistem. C2. Însușiri generale ale sistemelor populaționale 2.1. Parametrii de structură a populațiilor (caracterizare, semnificație ecologică) 2.2. Modalități de evaluare a dinamicii populațiilor C3 Biodiversitatea 3.1. Capitalul natural 3.2. Criza ecologică C4 Forme de poluare a ecosistemelor induse de poluanți atmosferici 4.1. Efectul de seră 4.2. Încălzirea globală 4.3. Distrugerea ozonului atmosferic C5 Combaterea poluării atmosferice și protecția ecosistemelor 5.1. Strategii de reducere a emisiilor poluante 5.2. Bioremedieri C6 Efectul poluării apelor asupra ecosistemelor și metode de protecție a acestora 6.1 Surse de poluare a apelor 6.2. Autoepurarea și epurarea apelor 6.3. Metode de protecție și autoprotecție a ecosistemelor C7 Efectul poluării solurilor asupra ecosistemelor și metode de protecție a acestora 7.1 Generalități despre sol 7.2 Surse de poluare a solului 7.3. Metode de protecție și autoprotecție a ecosistemelor C8 Ecosisteme de pădure și rolul lor C9 Dezvoltarea durabilă 9.1. Definirea conceptului de dezvoltare durabilă 9.2. Coordonate cheie C 10 Strategii de conservare a biodiversității C11 Tendințe în managementul ariilor protejate și speciilor ocrotite de lege C12 Ariile protejate din România. 12.1. Generalități privitoare la ariile protejate din România 12.2. Exemple de arii protejate C13 Ariile protejate la nivel global 13.1. Exemple de arii protejate din diverse țări C14 Distrugerea ecosistemelor naturale și consecințele rezultate	• prelegerea, • expunerea, • explicația, • conversația, • problematizarea • brain - storming	3 ore pe item
8.2 Bibliografie 1. Copolovici L. Note de curs pentru uzul studenților (pe platforma SUMS-UAV); 2. Gavrilăscu E., Buzatu G.D., Metode de depoluare a mediului înconjurător, Editura Sitech, Craiova, 2013; 3. Kannaste A, Copolovici L., Niinemets U., Gas Chromatography–Mass Spectrometry Method for Determination of Biogenic Volatile Organic Compounds Emitted by Plants, in: Methods in Molecular Biology, Plant isoprenoids, Methods and Protocols, Humana Press, Springer New York, pp 161-169, 2014; 4. Vădineanu A., Dezvoltarea durabilă, Editura Universității, București, 1998 5. Rîșnoveanu G., Caracterizarea sistemelor populaționale. Ed. Ars Docendi, București, 2010. 6. Rojanschi V., ș.a., Protecția și ingineria mediului, Editura Economică, Ediția a II-a, București, 2002; 7. Copolovici L., Niinemets U., Environmental impacts on plant volatile emission, in: Deciphering chemical language of plant communication, James D. Blande, R. Glinwood Ed., Springer, New York, 2016.		
8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.4 Bibliografie -		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații

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

8.6 Bibliografie

Bibliografie

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

8.7 Proiect	Metode de predare	Observații
-	-	-

8.8 Bibliografie

-

* temele de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* temele abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

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

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

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Însușirea noțiunilor teoretice referitoare la: a) cunoașterea diferitelor surse de poluare; b) metode de protecție a ecosistemelor; c) arii protejate.	Examen oral	90%
10.2 Seminar	-	-	-

10.3 Laborator	1.Înșușirea metodelor și tehnicilor de: a)interpretare în cercetarea ecologică; b) structura funcțională a ecosistemului; c) dinamica ecosistemelor; d) conservarea biodiversității.	Verificarea deprinderilor practice	10%
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță Studentul trebuie să demonstreze că: Cunoaște și explică noțiunile fundamentale privind protecția ecosistemelor, factorii poluanți, indicatorii de calitate ai mediului și impactul activităților antropice asupra apei, aerului și solului. Identifică normele și reglementările de bază aplicabile în domeniul protecției mediului și poate preciza rolul operatorilor economici și al instituțiilor responsabile în prevenirea și limitarea impactului negativ asupra ecosistemelor. Este capabil să analizeze un caz simplu de poluare și să propună măsuri elementare de reducere a riscurilor și de protecție a ecosistemelor, utilizând corect noțiuni de management al mediului și principii de dezvoltare durabilă. Poate selecta și descrie metode de tratare, valorificare sau depoluare adecvate unui tip de poluare, justificând alegerea lor în raport cu eficiența, sustenabilitatea și cerințele legale. Demonstrează că poate aplica în mod responsabil cerințele legislative, standardele de calitate și bunele practici de mediu, formulând concluzii coerente și soluții de principiu pentru diminuarea impactului asupra ecosistemelor. Condiții minime de promovare obținerea notei finale minime 5 (cinci), conform baremului; demonstrarea dobândirii competențelor minime prin rezolvarea corectă a cel puțin 50% din cerințele evaluării finale; realizarea, acolo unde este cazul, a activităților practice/lucrărilor aplicative la un nivel cel puțin satisfăcător.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe Absolventul: 1. Descrie principiile, metodele și etapele procesului de evaluare a impactului asupra mediului, în conformitate cu legislația și reglementările aplicabile. 2. Identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și estimarea riscurilor asociate. 3. Identifică sursele de date, indicatorii și instrumentele necesare caracterizării stării mediului și evaluării impactului asupra acestuia. 4. Identifică indicatorii de calitate a mediului, valorile-limită și cerințele legislative aplicabile monitorizării poluării. 5. Descrie sursele, tipurile și efectele impactului activităților antropice asupra factorilor de mediu și ecosistemelor. 6. Explică principiile, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea, monitorizarea și gestionarea impactului de mediu. Aptitudini Absolventul: 1. Evaluează impactul activităților, proiectelor și proceselor asupra factorilor de mediu utilizând metode și instrumente specifice domeniului. 2. Evaluează impactul activităților și proceselor asupra mediului utilizând metode și indicatori specifici domeniului. 3. Identifică neconformitățile privind gestionarea deșeurilor și propune măsuri pentru prevenirea și remedierea acestora. Responsabilitate și autonomie Absolventul: 1. Își asumă responsabilitatea pentru fundamentarea și aplicarea măsurilor de gestionare a impactului de mediu, cu respectarea legislației și a principiilor dezvoltării durabile.

Data completării
2026-09-23

Semnătura titularului de curs
doctor chim.hab. Copolovici Lucian Octav

Semnătura titularului de seminar
dr. ing. Chereji Bianca Denisa

Data avizării în departament
2026-09-25

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 2

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclul de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Ecomarketing				2.2 Cod disciplină		DIES6O09			
2.3. Titularul activității de curs				doctor ing. Țigan Eugenia							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				doctor ing. Țigan Eugenia							
2.5 Anul de studiu		3	2.6 Semestrul		2	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		EC	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		Ob

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	8
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	8
d. Consultații	2
e. Examinări	4
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	22
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	32
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	50
3.10 Numărul de credite **	2

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Se vor respecta regulile de comportament managerial asumat
5.2 de desfășurare a seminarului	Se vor respecta regulile de comportament managerial asumat
5.3 de desfășurare a laboratorului	-
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltare durabilă
6.2 Competențe transversale	Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

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

8. Conținuturi *

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

1 Ecomarketing generalitati 1.1 Conceptul de ecomarketing 1.2 Etape in evoluția ecomarketingului, 1.3 Funcțiile ecomarketingului, 1.4 .1 Funcția de investigare a pieții, 1.5 .2 Funcția de racordare la mediu, 1.6 3 Funcția de satisfacere a necesităților, 1.7 4 Funcția de maximizare a eficienței economice - 1 ora 2 Mediul de marketing al întreprinderii 2.1 . Mediul de marketing al întreprinderii – concept si componente, 2.2 Mediul intern al întreprinderii, 2.3 Micromediul întreprinderii, Macromediul întreprinderii - 1 ora 3. Piața întreprinderii 3.1 Definirea și caracteristicile pieței întreprinderii 3.2 Analiza pieței întreprinderii 3.3 Segmentarea pieții întreprinderii 3.4 Indicatorii de estimare a pietei întreprinderii 3.5 Relațiile întreprinderii cu piața - 2 ore 4 Strategii de ecomarketing ale întreprinderii 4.1 Strategia de ecomarketing a întreprinderii – concept 4.2 Tipologia si nivelurile strategiei de ecomarketing,- 1 ora 5. .Comportamentul consumatorului 5.1 Conceptul de consum, consumator, comportament al consumatorului, 5.2 Factorii care influenteaza comportamentul consumatorului, 5.2.1 Factorii demografici 5.2.2 Factorii economici 5.2.3 Factorii psihologici 5.2.4 Factorii sociali - 2 ore 6. Cercetarile cantitative și calitative în ecomarketing 6.1 Metodologia cercetărilor cantitative de ecomarketing, 6.1.1 Ancheta sociologică –metodă de cercetare cantitativă, 6.1.2 Etapele anchetei prin chestionar, 6.2 Metodologia cercetărilor calitative de ecomarketing - 2 ore 7. Mixul de marketing 7.1 Mixul de marketing ecologic - concept și tendințe, 7.2 Produsul din perspectiva de ecomarketing 7.3 Ciclu de viața al produsului - 1 ora 8. Politica de preț - 1 ora 9. Politica de distribuție, - 1 ora 10 Politica de promovare- 2 ore	Prelegerea, explicația, descrierea prin folosire de mijloace multimedia	1-1-2-1-2-2-1-1-1-2
8.2 Bibliografie Tigan Eugenia, note de curs, Platforma SMUS UAV Eugenia Tigan, Oana Brînzan, Ciprian Obrad, Monica Lungu, Nicoleta Mateoc-Sîrb, Ioana Anda Milin, Simona Gavrilas The Consumption of Organic, Traditional, and/or European Eco-Label Products: Elements of Local Production and Sustainability, Sustainability, 2021, 13, 9944. https://doi.org/10.3390/su13179944, https://www.mdpi.com/journal/sustainability. IF 3,251 Eugenia Tigan, Marketing, Ed. Aurel Vlaicu, 2008 Arad Kotler, P. (2025, noiembrie 10). Marketing Needs 6Ps for Strategic Marketing. Medium. Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2017). Marketing 4.0: Mutarea de la tradițional la digital (Trad. M. Coșniță). Editura Publica. Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). Marketing 5.0: Tehnologie pentru umanitate (Trad. A. Săndulescu). Editura Publica. Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2024). Marketing 6.0: Viitorul este imersiv (Trad. R. Paraschivescu). Editura Publica Eugenia Tigan, Simona Gravilas, Oana Brînzan, Monica Lungu, Anda Ioana Milin, Promoting sustainable development through eco-labelled products, study case for some consumer products, 18 International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2018, Conference proceedings, volume 18, www.sgemviennagreen.org, ISBN 978-619-7408-70-6 / ISSN 1314-2704, 3 – 6 December, 2018, Book 4 Vol. 3, 91-98pp, DOI: 10.5593/sgem2018V/4.3/S05.011		
8.3 Seminar	Metode de predare	Observații

1. Metode de cercetare cantitativă și calitativă 1.1. Chestionarul – metodă de obținere a datelor primare în analiza de ecomarketing 1.2 Focus group-ul – metoda calitativă de cercetare - 2 ore 2. Ritmul diversificării și ritmul reînnoirii 2.1 Gama de produse ecologice 2.2. Introducerea de produse noi pe piață 2.3. Analiza gamei de produse ecologice - 2 ore 3. Strategii în politica de produs, analiza SWOT 3.1. Strategii ale politicii de produs în ecomarketing 3.2. Analiza SWOT 3.3 Bugetul de familie - 4 ore 4. Strategii de preț. Prețul și elasticitatea cererii 4.1. Strategii de preț. 4.2 Prețul și elasticitatea cererii - 2 ore 5. Strategia de distribuție. Analiza canalelor de distribuție. Optimizarea sistemelor de distribuție 5.1 Strategia de distribuție în ecomarketing 5.2 Analiza canalelor de distribuție în ecomarketing 5.3 Optimizarea sistemelor de distribuție în ecomarketing - 2 ore 6. Metodologia elaborării programului de ecomarketing 6.1 Metodologia elaborării programului de ecomarketing - 2 ore	Prelegerea, explicația, descrierea prin folosirea de mijloace multimedia	2-2-4-2-2-2
8.4 Bibliografie 1. Tigan Eugenia, note de curs, Platforma SMUS UAV 2 Eugenia Tigan, Oana Brînzan, Ciprian Obrad, Monica Lungu, Nicoleta Mateoc-Sîrb, Ioana Anda Milin, Simona Gavrilas The Consumption of Organic, Traditional, and/or European Eco-Label Products: Elements of Local Production and Sustainability, Sustainability, 2021, 13, 9944. https://doi.org/10.3390/su13179944 , https://www.mdpi.com/journal/sustainability . IF 3,251 3. Eugenia Tigan, Marketing, Ed. Aurel Vlaicu, 2008 Arad 4. Philip Kotler, John Sannders, Gary Armstrong, Veronica Wong - Principiile Marketingului, Ed. Teora, București, 1999 5. Eugenia Tigan, Simona Grăvilas, Oana Brînzan, Monica Lungu, Anda Ioana Milin, Promoting sustainable development through eco-labelled products, study case for some consumer products, 18 International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2018, Conference proceedings, volume 18, www.sgemviennagreen.org , ISBN 978-619-7408-70-6 / ISSN 1314-2704, 3 – 6 December, 2018, Book 4 Vol. 3, 91-98pp, DOI: 10.5593/sgem2018V/4.3/S05.011		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.6 Bibliografie -		
8.7 Proiect	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.8 Bibliografie -		

* temele de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* temele abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

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

Ecomarketingul formează cunoștințe și formează deprinderi ale consumului durabil, sau sustenabil, adică orientarea consumatorului către un consum sustenabil, mai conștient și mai prietenos față de mediul înconjurător și completează cunoștințele ingineresti cu designul ecologic de produs care să ajute la resproiectarea produselor și serviciile în vederea consumului redus de resurse pe parcursul producției și exploatarei.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Însusirea notiunilor teoretice referitoare la: Tipologia si nivelurile strategiei de ecomarketing Metodologia cercetărilor cantitative de ecomarketing Factorii care influenteaza comportamentul consumatorului de servicii Mixul de marketing in ecomarketing	Test Grila	70%
10.2 Seminar	Intocmirea unui referat care determina: Însușirea metodelor și tehnicilor de intocmire a Chestionarul ca metodă de obține a datelor primare în analiza de ecomarketing Bugetul de familie Strategii ale politicii de produs in ecomarketing Analiza SWOT	Prezentare referat	30%
10.3 Laborator	-	-	-
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță Descrierea bugetului de familie, descrierea metodelor de cercetare in ecomarketing, diferentele dintre diversele metode de cercetare			

11. Rezultatele învățării

Cunostinte: Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul ingineriei mediului, inclusiv din fizică, chimie ambientală, hidrologie, climatologie, meteorologie și toxicologie, cu scopul de a înțelege impactul activităților umane asupra mediului; Aptitudini: Studentul descoperă, măsoară, evaluează caracteristicile mediului înconjurător, pericolele și vulnerabilitățile acestuia și impactul poluării asupra ecosistemelor; Responsabilitate si autonomie: Studentul) ia decizii care reflecta principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică.

Data completării
2026-09-22

Semnătura titularului de curs
doctor ing. Țigan Eugenia

Semnătura titularului de seminar
doctor ing. Țigan Eugenia

Data avizării în departament
2026-09-25

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 2

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclu de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Practică de specialitate				2.2 Cod disciplină		DIES6O10			
2.3. Titularul activității de curs				dr. ing. Chereji Bianca Denisa							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				dr. ing. Chereji Bianca Denisa							
2.5 Anul de studiu		3	2.6 Semestrul		2	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		EC	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		Ob

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	30	din care: 3.2 curs	0	3.3 seminar/laborator	30
3.4 Total ore din planul de învățământ	90	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator	90

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	0
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	0
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	0
d. Consultații	0
e. Examinări	4
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	0
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	94
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	90
3.10 Numărul de credite **	4

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și cunoașterea conținutului disciplinelor studiate anterior: Chimie I; Chimie II; Chimie III; Știința solului; Chimia mediului; Surse, procese și produse poluante; Știința și ingineria materialelor (anorganice și organice); Monitorizarea mediului; Biologia, apei, aerului și solului; Protecția ecosistemelor; Microbiologia mediului; Ecologie; Ingineria sanitară ambientală; Elemente de tehnologii generale și poluanți specifici; Dinamica poluanților în mediu; Resursele de apă și protecția lor.
4.2 de competențe	Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază privind poluanții, factorii de mediu, metodele de poluare și depoluare a acestora. Capacitatea de a stabili o legătură între teorie și practică.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	-
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	Instituție, organizație cu profil pe domeniul ingineriei mediului
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	Identificarea și descrierea principalelor fluxuri tehnologice și scheme de proces din instalațiile de gestionare integrată a deșeurilor, tratare a apelor uzate, compostare, digestie anaerobă sau alte sisteme biotehnice și ecologice. Aplicarea cunoștințelor teoretice de inginerie a mediului și biotehnologii ecologice în interpretarea și analiza proceselor reale observate în teren. Întocmirea unui raport tehnic structurat care să cuprindă scheme proces, descrieri tehnologice, evaluarea conformității cu normele de mediu și propuneri motivate de optimizare/îmbunătățire.
6.2 Competențe transversale	Lucrul în echipă și colaborarea eficientă cu personalul tehnic și operațional al unității gazdă. Comunicarea tehnică clară și structurată (oral și în scris) a observațiilor, concluziilor și propunerilor tehnice. Respectarea strictă a normelor de securitate și sănătate în muncă (SSM), a regulilor de protecție a mediului și a procedurilor interne ale operatorului economic.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Corelarea și aplicarea cunoștințelor teoretice în activitatea practică specifică specializării Ingineria Sistemelor Biotehnice și Ecologice.
7.2 Obiectivele specifice	Să recunoască și să analizeze principalele aspecte legate de impactul asupra mediului, în conformitate cu legislația de mediu și măsurile de diminuare a poluării aplicate în practică. Identificarea principalelor fluxuri tehnologice și scheme de proces din cadrul instalațiilor de gestionare a deșeurilor, tratare a apelor uzate, remediare ecologică sau monitorizare a factorilor de mediu. Întocmirea unui raport tehnic structurat care să prezinte schematic procesele observate, punctele forte și eventualele disfuncționalități identificate.

8. Conținuturi *

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.2 Bibliografie		
-		
8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.4 Bibliografie		
-		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
-	-	-

8.6 Bibliografie

1. Hamilton, Clive & Macintosh, Andrew & Patrizi, Nicoletta & Bastianoni, Simone. (2018). Environmental Protection and Ecology.
2. Berteza, A., Berteza, A., "Ape reziduale", Ed. Univ. Tehnice "Gh. Asachi", Iași, 2001
3. Blăgoi, O., Pușcaș, E.L., "Tratarea apelor de suprafață - Metode Chimice", Ed. Dosoftei, Iași, 1997
4. Negulescu, M., "Epurarea apelor uzate industriale", Ed. Tehnică București, 1968
5. Standarde specifice domeniului Ingineria mediului
Ramchandran, N. (Comp.). (2014). Handbook on Water and Waste Water Treatment. Ion Exchange (India) Ltd.

8.7 Proiect

Metode de predare	Observații
-	-

8.8 Bibliografie

-

* temele de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* temele abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

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

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

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

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	-	-	-
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	Evaluarea cunoștințelor studenților se realizează prin examen oral.	Studenții vor întocmi o documentație specifică instituției unde se desfășoară practica (caiet de practică) pe baza datelor la care au acces în această perioadă și din literatura de specialitate. Prezența studenților la stagiul de practică. Verificare	100%

10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță Capacitatea de a expune tematicile specifice instituției unde s-a desfășurat practica. Prezentarea documentației realizate. Să răspundă corect la minim 50% dintre întrebările examinatorului.			

11. Rezultatele învățării

CP1. Evaluează impactul de mediu. Cunoștințe: Identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și estimarea riscurilor asociate. Aptitudini: Elaborează studii și rapoarte de evaluare a impactului asupra mediului și propune măsuri pentru prevenirea, reducerea sau compensarea efectelor negative. Responsabilitate și autonomie: Colaborează eficient cu specialiști din domenii conexe și comunică argumentat rezultatele evaluării impactului asupra mediului către factorii interesați. CP 2. Realizează studii de mediu. Cunoștințe: Descrie principiile, etapele și metodologia elaborării studiilor de mediu, în conformitate cu legislația și normele tehnice. Explică metodele de investigare, monitorizare și evaluare a factorilor de mediu utilizați în realizarea studiilor de mediu. Identifică sursele de date, indicatorii și instrumentele necesare caracterizării stării mediului și evaluării impactului asupra acestuia. Aptitudini: Formulează concluzii și recomandări fundamentate științific pentru prevenirea, reducerea și monitorizarea impactului asupra mediului. Responsabilitate și autonomie: Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea datelor și a concluziilor formulate în studiile de mediu. Colaborează eficient cu specialiști din domenii conexe și comunică responsabil rezultatele studiilor de mediu către beneficiari și alte părți interesate. CP 3. Măsoară nivelul de poluare. Cunoștințe: Identifică indicatorii de calitate a mediului, valorile-limită și cerințele legislative aplicabile monitorizării poluării. Aptitudini: Elaborează rapoarte tehnice privind nivelul de poluare și formulează măsuri pentru reducerea impactului asupra mediului. Responsabilitate și autonomie: Își asumă responsabilitatea pentru acuratețea măsurătorilor și validitatea rezultatelor obținute. Respectă procedurile de lucru, normele de securitate și cerințele de asigurare a calității în procesul de determinare a nivelului de poluare.
--

Data completării
2026-09-23

Semnătura titularului de curs
dr. ing. Chereji Bianca Denisa

Semnătura titularului de seminar
dr. ing. Chereji Bianca Denisa

Data avizării în departament
2026-09-24

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 1

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclul de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Chimie analitică				2.2 Cod disciplină		DIFS5O11			
2.3. Titularul activității de curs				doctor ing. chim. Tolan Iolanda							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				doctor ing. chim. Tolan Iolanda							
2.5 Anul de studiu		3	2.6 Semestrul		1	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		ES	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		Op

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	28

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	28
d. Consultații	2
e. Examinări	4
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	80
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	74
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	150
3.10 Numărul de credite **	6

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de chimie, fizică și matematică
4.2 de competențe	Comunicare orală și scrisă, dexteritate, munca în echipă

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs, echipată cu videoproiector/tablă inteligentă/acces internet.
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	Respectarea normelor de conduită și a normelor SSM. Studenții se vor prezenta la laborator cu halat, mănuși, cârpă de laborator. Studenții nu vor lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune. Este interzis accesul cu produse alimentare în laborator. În cadrul tuturor lucrărilor de laborator sunt necesare aparatura și sticlăria de laborator specifice (balanța analitică, pahare Berzelius, spatule, fiole de cantarire, eprubete, stativ, etc.). Sunt necesare substanțe chimice, solvenți. Este necesară o sală echipată cu videoproiector/tablă inteligentă/acces internet.
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	1. Prelevează și pregătește probele pentru analize. 2. Aplică metode clasice de analize. 3. Interpretează rezultatele obținute. 4. Măsoară nivelul de poluare
6.2 Competențe transversale	1. Da dovada de inițiativă. 2. Își asuma responsabilitatea

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studentii să cunoscă și să utilizeze noțiunile specifice, teoriile, conceptele și modelele de chimie analitică, aplicate în domeniul ingineriei mediului.
7.2 Obiectivele specifice	Studentii să utilizeze cunoștințele din chimia analitică, inclusiv aspecte structurale, proprietăți fizico-chimice ale compușilor chimici, pentru soluționarea unor probleme de ingineria mediului. Studentii să dobândească cunoștințele teoretice și practice privind prelevarea probelor, analiza calitativă și cantitativă a acestora, precum și interpretarea corectă a rezultatelor analitice.

8. Conținuturi *

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

1. Instrucțiuni SSM și ISU. Prelevarea și conservarea probelor de apă. Principii de eșantionare și pregătirea probelor pentru analiză. 2. Determinarea pH-ului și a conductivității electrice în probe de apă. Indicatori generali ai calității apei. 3. Determinarea durtății totale a apei prin titrare complexometrică. 4. Determinarea oxigenului dizolvat din apă prin metoda Winkler. 5. Determinarea compușilor azotului din apă (amoniu, nitriți, nitrați). 6. Prelevarea probelor de aer și determinarea pulberilor în suspensie (metodă gravimetrică). 7. Determinarea dioxidului de sulf din aer prin metodă spectrofotometrică. 8. Determinarea oxizilor de azot din aer prin metodă colorimetrică. 9. Prelevarea și pregătirea probelor de sol pentru analiză. 10. Determinarea pH-ului și a conductivității extractului de sol. 11. Determinarea conținutului de materie organică din sol. 12. Determinarea metalelor din probe de apă sau sol. 13. Evaluarea calității mediului pe baza indicatorilor chimici determinați. Interpretarea rezultatelor analitice. 14. Recuperări. Colocvii de laborator	Explicatia, conversatia, descrierea, problematizarea, experimentul	2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2 ore
8.6 Bibliografie 1. Iolanda Tolan, Chimie analitică, Lucrari practice pentru uzul studentilor, Platforma S.U.M.S. – UAV. 2. L.Ghizdavu, M. Rusu, M. Somay, Lucrari practice de chimie anorganica, Universitatea „Babeş-Bolyai”, Cluj-Napoca, 1984. 3. Simona Bungau, Lucian Copolovici, Chimie Analitică-Chimie Analitica Calitativa, Editura Univ. Oradea, 2005. 4. Simona Bungău, Delia Mirela Tiț, Lucian Copolovici, Eleonora Marian, Teorie si Aplicatii Practice in Chimia Analitica Cantitativa, Editia 2-a reviziuita, Editura Didactică și Pedagogică, 2011. 5. S. Bungău, D. Copolovici, L. Copolovici, Chimie analitică. Analiza calitativă, Editura Universității Oradea, 2014. 6. https://www.webelements.com 7. https://www.eea.europa.eu/en, etc.		
8.7 Proiect -	Metode de predare -	Observații -
8.8 Bibliografie -		

Insusirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina Chimie analitică, furnizeaza studentilor un bagaj de cunostiinte consistent, in concordanta cu competentele parțiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 1 – RNCIS. Promovează relatii principiale de colaborare în echipele de lucru, stimulează initiativa, creativitatea precum si calitatile manageriale. Valorifică optim și creativ potențialul propriu fiecărui student în activitățile științifice din cadrul orelor de lucrări practice, stimulează implicarea în cercetarea științifică, în promovarea inovațiilor științifice. Disciplina „Chimie analitică”oferă studenților cunoștințe și deprinderi esențiale în domeniul ingineriei mediului. Continutul cursului a fost elaborat în urma compatibilizării cu celelalte cursuri predate studentilor de la specializarea IISBE respectiv a consultării și colaborării cu specialiști cadrele didactice din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Corectitudinea raspunsurilor, insusirea si intelegerea corecta a problematiei tratate la disciplina Chimie analitică	Examen scris – accesul la examen este condiționat de prezentarea portofoliului de laborator realizat	65%
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	Corectitudinea raspunsurilor, insusirea si intelegerea corecta a problematiei tratate la laborator	Prezentarea portofoliului de laborator, corespunzătoare tuturor lucrărilor practice/activitatile propuse.	35%
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță Cunoasterea si explicarea notiunilor fundamentale de baza predate la curs si laborator. Nota 5 (cinci) la examen, conform baremului.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, economie și informatică; explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie și informatică; descrie fenomene și procese fizico-chimice. Aptitudini Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, economie chimie și informatică; rezolvă probleme de matematică, economie, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută; efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Responsabilitate și autonomie Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer; practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor; comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public; este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

2026-09-23

doctor ing. chim. Tolan Iolanda

doctor ing. chim. Tolan Iolanda

Data avizării în departament
2026-09-25

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 1

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclul de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Ingineria sanitară ambientală				2.2 Cod disciplină		DIES5O11			
2.3. Titularul activității de curs				doctor chim.hab. Chambre Dorina Rodica							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				doctor chim.hab. Chambre Dorina Rodica							
2.5 Anul de studiu		3	2.6 Semestrul		1	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		EC	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		Op

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	18
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
d. Consultații	2
e. Examinări	2
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	44
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	58
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	100
3.10 Numărul de credite **	4

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chimie II, Chimie III, Chimia mediului, Fizica mediului
4.2 de competențe	Cunoașterea și înțelegerea structurii și proprietăților specifice sistemelor disperse și a poluanților din factorii de mediu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs cu dotările corespunzătoare, calculator, acces internet. Dotări specifice pentru susținerea activității de predare on-line (dacă este cazul), acces platforma specifică pentru predare
5.2 de desfășurare a seminarului	Sala seminar cu dotările corespunzătoare, calculator, acces internet
5.3 de desfășurare a laboratorului	-
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP1. Evaluează impactul de mediu. CP 3. Realizează studii de mediu. CP 4. Măsoară nivelul de poluare.
-----------------------------	---

6.2 Competențe transversale	CT1.Da dovada de inițiativă CT2. Își asuma responsabilitatea
-----------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să formeze competențe generale în ce privește noțiunile și metodele din domeniul sistemelor disperse specifice mediului.
7.2 Obiectivele specifice	Să formeze competențe specifice referitoare la: -metodele de identificare și determinare a caracteristicilor sistemelor disperse specifice mediului înconjurător - dezvoltarea unei gândiri analitice și critice.

8. Conținuturi *

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1. SISTEME DISPERSE COLOIDALE 1.1.Aspecte generale și definiții 1.2.Gradul de dispersie, 1.3.Suprafața specifică, 1.4.Clasificarea sistemelor disperse, 1.5.Polidispersia, 1.6. Analiza dispersa, 1.7.Metode de formare a sistemelor coloidale: Metode de condensare, Metode de dispersare, 1.8.Purificarea coloizilor 1.9.Reologia sistemelor disperse: Vâscozitatea și aspecte reologice 1.10.Coloizi liofobi în factorii de mediu 1.11.Coloizi ai CMM 1.12.Soli liofili micelari în factorii de mediu C2. PROPRIETĂȚILE SISTEMELOR DISPERSE 2.1. Proprietăți cinetice ale sistemelor coloidale: Sedimentarea gravitațională, Sedimentarea centrifugală, Echilibrul de sedimentare, Difuzia și fluctuația în sistemele disperse Miscarea browniană, Presiunea osmotică, 2.2.Proprietăți electrice ale sistemelor coloidale:Teoriile stratului dublu electric, Electroforeza, Electroosmoza 2.3.Stabilitatea și coagularea solurilor liofobe C3. SISTEME MICROHETEROGENE ÎN MEDIU 3.1.Aspecte generale 3.2.Suspensii și aerosuspensii 3.3.Emulsii și aeroemulsii 3.3.1.Clasificarea emulsiilor 3.3.2.Formarea emulsiilor în factorii de mediu 3.3.3.Stabilitatea emulsiilor în factorii de mediu (inversarea fazelor, ecremarea, floculare, coalescența, desemulsionarea) 3.3.4.Stabilizatori și emulgatori 3.4. Spume 3.4.1.Drenajul 3.4.2.Disproporționarea 3.4.3.Stabilitatea spumelor tetraedrice 3.4.4.Formarea spumelor în apele poluate 3.5.Geluri 3.6. Aerosoli 3.7. Sisteme cu fluctuație de densitate în mediu	prelegeri libere, explicația, exemplificarea, conversația prelegeri libere, explicația, exemplificarea, conversația prelegeri libere, explicația, exemplificarea, conversația	12 ore 6 prelegeri 6 ore 3 prelegeri 10 ore 5 prelegeri

8.2 Bibliografie

- 1.Dorina Chambre_Inginerie sanitar ambientala- 2026_2027_suport de curs, SUMS UAV
2. Idițoiu, C., Chimie Fizică și Coloidală, vol I.,vol.II, Ed.Univ. "Aurel Vlaicu", Arad, 1999,2002
- 3.Dawood, A. T., Alazzawi, K. S., Salman, I. H., & Kafeel, A. (2024). Removal of colloidal suspension through coagulation-flocculation process in water purification – A review. Journal of Biotechnology Research Center, 18(2), 38-64.
<https://doi.org/10.24126/jobrc.2024.18.2.827>
- 4.Royal Society of Chemistry. (2025). Contribution of Colloidal Materials to Air, Water and Soil Environmental Sustainability: From Basic Concepts to Advanced Applications. RSC.
- 5.Active Colloids: From Fundamentals to Frontiers. (2024). Royal Society of Chemistry.

8.3 Seminar

Metode de predare

Observații

Sisteme coloidale în apele naturale și în apele uzate – caracteristici și impact asupra calității apei	Explicația, conversație, studiul de caz, dezbaterăa unor soluții de protecție a mediului	2 ore/ 1 sedinta seminar
Particulele coloidale din apele uzate și influența lor asupra proceselor de tratare	Explicația, conversație, studiul de caz, dezbaterăa unor soluții de protecție a mediului	2 ore/ 1 sedinta seminar
Sedimentarea particulelor în suspensie – aplicații în decantarea și epurarea apelor uzate	Explicația, conversație, studiul de caz, dezbaterăa unor soluții de protecție a mediului	2 ore/ 1 sedinta seminar
Influența dimensiunii și densității particulelor asupra eficienței proceselor de separare	Explicația, conversație, studiul de caz, dezbaterăa unor soluții de protecție a mediului	2 ore/ 1 sedinta seminar
Stabilitatea sistemelor coloidale în funcție de pH și compoziția mediului	Explicația, conversație, studiul de caz, dezbaterăa unor soluții de protecție a mediului	2 ore/ 1 sedinta seminar
Potențialul zeta ca indicator al stabilității particulelor și aplicații în tratarea apei	Explicația, conversație, studiul de caz, dezbaterăa unor soluții de protecție a mediului	2 ore/ 1 sedinta seminar
Coagularea și flokularea în epurarea apelor – mecanisme și factori care influențează eficiența procesului	Explicația, conversație, studiul de caz, dezbaterăa unor soluții de protecție a mediului	2 ore/ 1 sedinta seminar
Alegerea coagulantului și optimizarea procesului de coagulare–floculare pentru diferite tipuri de ape	Explicația, conversație, studiul de caz, dezbaterăa unor soluții de protecție a mediului	2 ore/ 1 sedinta seminar
Sisteme disperse în nămolurile de epurare – caracteristici și implicații pentru tratare și valorificare	Explicația, conversație, studiul de caz, dezbaterăa unor soluții de protecție a mediului	2 ore/ 1 sedinta seminar
Emulsii de hidrocarburi și uleiuri în apele uzate – formare, stabilitate și impact asupra mediului	Explicația, conversație, studiul de caz, dezbaterăa unor soluții de protecție a mediului	2 ore/ 1 sedinta seminar
Desemulsionarea apelor contaminate cu uleiuri și hidrocarburi – metode de tratare	Explicația, conversație, studiul de caz, dezbaterăa unor soluții de protecție a mediului	2 ore/ 1 sedinta seminar
Aerosoli și particule atmosferice – formare, transport și impact asupra calității aerului	Explicația, conversație, studiul de caz, dezbaterăa unor soluții de protecție a mediului	2 ore/ 1 sedinta seminar
Sisteme coloidale și particule fine în sol – mobilitatea contaminanților și procesele de retenție	Explicația, conversație, studiul de caz, dezbaterăa unor soluții de protecție a mediului	2 ore/ 1 sedinta seminar
Aplicarea principiilor sistemelor disperse în controlul poluării mediului – studii de caz privind apa, aerul și solul	Explicația, conversație, studiul de caz, dezbaterăa unor soluții de protecție a mediului	2 ore/ 1 sedinta seminar

8.4 Bibliografie

Chambre, D. R. (2026). Inginerie sanitară ambientală – suport de seminar, SUMS, Universitatea „Aurel Vlaicu” din Arad.

Idițoiu, C. (2002). Chimie fizică și coloidală, vol. II. Editura Universității „Aurel Vlaicu”, Arad.

Morrison, I. D., & Ross, S. (2002). Colloidal Dispersions: Suspensions, Emulsions, and Foams (2nd ed.). Wiley-VCH.

Lekkerkerker, H. N. W., Tuinier, R., & Vis, M. (2024). Colloids and the Depletion Interaction (2nd ed.). Springer Cham.

Dawood, A. T., Alazzawi, K. S., Salman, I. H., & Kafeel, A. (2024). Removal of colloidal suspension through coagulation-flocculation process in water purification – A review. Journal of Biotechnology Research Center, 18(2), 38–64.
<https://doi.org/10.24126/jobrc.2024.18.2.827>

Royal Society of Chemistry. (2025). Contribution of Colloidal Materials to Air, Water and Soil Environmental Sustainability: From Basic Concepts to Advanced Applications. Royal Society of Chemistry.

Royal Society of Chemistry. (2024). Active Colloids: From Fundamentals to Frontiers. Royal Society of Chemistry.

8.5 Laborator

Metode de predare	Observații
-	-

8.6 Bibliografie

-

8.7 Proiect

Metode de predare	Observații
-	-

8.8 Bibliografie

-

* temele de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* temele abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

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

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

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

10.1 Curs	1. Însușirea și înțelegerea conceptelor fundamentale privind sistemele disperse și coloidale. 2. Capacitatea de aplicare a principiilor sistemelor disperse în probleme de inginerie și protecția mediului. 3. Capacitatea de analiză și interpretare a unor situații/procese de mediu.	Elaborarea și prezentarea unui referat/raport pe o temă aplicativă din domeniul ingineriei și protecției mediului; Două teste scrise pe parcursul semestrului, cu itemi cu răspuns scurt, probleme și aplicații privind sistemele disperse și utilizarea acestora în procesele de tratare și depoluare. 2 teste scrise cu răspunsuri scurte în timpul semestrului privind concepte teoretice și aplicate	Referat/raport și prezentare: 40% Două teste scrise: 40%
10.2 Seminar	Însușirea și aplicarea noțiunilor teoretice aferente temelor de seminar; Capacitatea de analiză și interpretare a problemelor specifice Ingineriei și Protecției Mediului; Participarea activă la activitățile aplicative și dezbateri; Capacitatea de argumentare a soluțiilor propuse pentru situații de mediu.	Evaluare pe parcurs prin analiza unor studii de caz, interpretarea datelor și rezultatelor, participarea la dezbateri și prezentarea/argumentarea soluțiilor propuse	20%
10.3 Laborator	-	-	-
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță 1.Elaborarea și prezentarea referatului/raportului de minim nota 5. 2. Obținerea minim a notei 5 la ambele teste scrise Pentru obținerea notei minime studentul trebuie sa demonstreze însușirea noțiunilor fundamentale privind sistemele disperse și coloidale și sa prezinte capacitatea de aplicare a acestora în probleme elementare de inginerie și protecția mediului. Studentul trebuie să poată defini și clasifica principalele sisteme disperse, descrie proprietățile și factorii care influențează stabilitatea acestora, Seminar: Pentru nota minima 5 (Cinci) studentul trebuie să fie capabil să identifice principalele tipuri de sisteme disperse întâlnite în apă, aer și sol; sa identifice o metodă adecvată, la nivel de principiu, pentru tratarea unei situații simple de poluare; sa argumenteze succint soluția propusă pe baza noțiunilor studiate la seminar.			

11. Rezultatele învățării

Cunostinte: Identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și estimarea riscurilor asociate. Descrie sursele, tipurile și mecanismele de propagare a poluanților în aer, apă și sol. Explică principiile metodelor și tehnicilor utilizate pentru determinarea nivelului de poluare a factorilor de mediu. Identifică indicatorii de calitate a mediului, valorile-limită și cerințele legislative aplicabile monitorizării poluării.

Aptitudini: Evaluează performanța tehnică și eficiența sistemelor proiectate și formulează soluții pentru optimizarea funcționării acestora. Acționează autonom și etic în inițierea și susținerea activităților de educație și conștientizare privind problemele de mediu.

Responsabilitate și autonomie: Manifestă responsabilitate și implicare în promovarea comportamentelor favorabile protecției mediului și dezvoltării durabile.

Data completării
2026-09-22

Semnătura titularului de curs
doctor chim.hab. Chambre Dorina Rodica

Semnătura titularului de seminar
doctor chim.hab. Chambre Dorina Rodica

Data avizării în departament
2026-09-24

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 1

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclul de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Resursele de apă și protecția lor				2.2 Cod disciplină		DIES5O12	
2.3. Titularul activității de curs			doctor chim.hab. Chambre Dorina Rodica						
2.4 Titularul activității de seminar/laborator			doctor ing. Onofrei Adriana Gabriela						
2.5 Anul de studiu	3	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		ES	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		Ob

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	28

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	42
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	22
d. Consultații	2
e. Examinări	4
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	80
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	74
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	150
3.10 Numărul de credite **	6

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chimie I, Chimie II, Chimie III, Ecologie I și II, Surse, procese și produse poluante
4.2 de competențe	Cunostințe de bază privitoare la factorii de mediu, poluarea acestora, poluanți specifici fiecărui factor de mediu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată corespunzător și conexiune la internet.
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	Laborator de chimie cu aparatură, sticlărie și reactivi adecvați
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP1. Evaluează impactul de mediu CP 3. Realizează studii de mediu. CP 4. Măsoară nivelul de poluare. CP 5. Proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate. CP 6. Asigură conformitatea cu legislația de mediu. CP 7. Gestionează impactul de mediu.
-----------------------------	--

6.2 Competențe transversale	CT1. 1. Da dovada de inițiativă. CT2. Își asuma responsabilitatea.
-----------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul urmărește formarea unei înțelegeri aprofundate asupra tipurilor, distribuției și dinamicii resurselor de apă, precum și a principiilor și metodelor moderne de protecție, gestionare durabilă și remediere a calității apelor, astfel încât viitorii ingineri de mediu să poată evalua impactul activităților antropice asupra sistemelor acvatice și să elaboreze soluții tehnico-științifice pentru conservarea și utilizarea rațională a resurselor hidrice
7.2 Obiectivele specifice	Obiective specifice ale cursului: Cunoașterea tipurilor de resurse de apă (de suprafață, subterane, meteorice, marine) și a distribuției lor geografice și climatice. Înțelegerea ciclului hidrologic și a proceselor fizice, chimice și biologice care determină calitatea și dinamica apelor. Identificarea principalelor surse de poluare a apei și înțelegerea mecanismelor de degradare a resurselor hidrice. Analizarea indicatorilor fizico-chimici și biologici de calitate a apei și familiarizarea cu metodele de monitorizare și control. Evaluarea impactului activităților antropice (industriale, agricole, urbane) asupra resurselor hidrice. Cunoașterea tehnologiilor moderne de tratare și epurare a apelor potabile și reziduale.

8. Conținuturi *

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1. si Curs2. Resurse de apa, rolul si importanta lor ca factor de mediu. Clasificarea resurselor de apa. Conceptul dezvoltarii durabile in protejarea resurselor de apa. Legislatia UE privind domeniul apelor. Legislatia la nivelul Romaniei privind domeniul apei. Curs 3 si Curs 4 Distributia apei in biosfera si importanta apei pentru organismele vii. Distributia apei in atmosfera si in sol. Valorificarea resurselor de apa Curs 5 si Curs 6 Starile de agregare ale apei, structura si caracteristicile acestora. Proprietati fizice si chimice ale apei. Parametrii fizico-chimici ale apei si resurselor de apa Curs 7. si Curs 8. Resurse naturale de apa dulce: ape subterane, ape curgatoare , ape statatoare , apa din ghetari si calote. Ecosisteme acvatice dirijate: lacurile de acumulare, iazuri, eleste. Resurse naturale de apa sarata. Marile. Oceanele. Curs 9 , Curs 10, Curs 11 Apa potabila, apa de imbiere si apa minerala Curs 12, Curs 13 Ape reziduale. Ape uzate industriale. Ape menajere. Categorii de poluanti din apele reziduale Curs 14. Epurare a apelor uzate.. Lgislatia UE si nationala privind apele uzate	prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia	6 ore 2 prelegeri 6 ore 2 prelegeri 6 ore 2 prelegeri 6 ore 2 prelegeri 9 ore 3 prelegeri 6 ore 2 prelegeri 3 ore 1 prelegere

8.2 Bibliografie

Dorina Chambre, suport de curs Resursele de apa si protectia lor 2026_2027, platforma SUMS UAV

2.Ahmed, S., Sherif, M., & Singh, V. P. (Eds.). (2025). Water Resources Management and Sustainability: Solutions for Arid Regions. Springer Cham

3.Li, P., Wu, J., & alți colaboratori (Eds.). (2024). Water Resources and Sustainable Development. MDPI Books

4.Rutkowska, A., Baran-Gurgul, K., & alți colaboratori (2025). Water Resource Management: Hydrological Modelling, Hydrological Cycles, and Hydrological Prediction. MDPI Books

5.Copetti, D. C. (Ed.). (2023). Advances in Water Resource Monitoring and Modelling: Water Quantity and Quality Issues. MDPI Books

6.Stănescu, V. (2019). Bazele gospodăririi apelor. Editura MatrixRom, București

7.Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor. (2022). Planul Național de Management al Riscului la Inundații și Strategia Națională pentru Managementul Resurselor de Apă 2022–2027. București: MMAP. Disponibil online la www.mmediu.ro

2.Ahmed, S., Sherif, M., & Singh, V. P. (Eds.). (2025). *Water Resources Management and Sustainability: Solutions for Arid Regions*. Springer Cham

4. Rutkowska, A., Baran-Gurgul, K., & alți colaboratori (2025). *Water Resource Management: Hydrological Modelling, Hydrological Cycles, and Hydrological Prediction*. MDPI Books

5.Copetti, D. C. (Ed.). (2023). *Advances in Water Resource Monitoring and Modelling: Water Quantity and Quality Issues*. MDPI Books

7. Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor. (2022). Planul Național de Management al Riscului la Inundații și Strategia Națională pentru Managementul Resurselor de Apă 2022–2027. București: MMAP. Disponibil online la www.mmediu.ro

8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
-	-	-

8.4 Bibliografie

8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Instrucțaj pentru Securitate și Sănătate în Muncă specific activității studenților în laboratorul de Resurse de apă și protecția lor. Noțiuni de organizare a activității studenților în laborator.	expunere argumentativa. expunere argumentativa. expunere argumentativa. deplasare in teren	2 ore 1 sedinta laborator 2 ore 1 sedinta laborator 2 ore 1 sedinta laborator 2 ore 1 sedinta laborator
L2. EVALUAREA CALITĂȚII APELOR - INDICI DE CALITATE	deplasare in teren Demonstrația practică,	4 ore 2 sedinte laborator 2 ore 1 sedinta laborator
L3.TEHNICI DE PRELEVARE A PROBELOR DE APĂ	observația, conversația	2 ore 1 sedinta laborator
L4. PRELEVAREA PROBELOR DE APĂ DIN GOSPODĂRII ȘI LOCUINTE	Demonstrația practică, observația, conversația	2 ore 1 sedinta laborator 2 ore 1 sedinta laborator
L5, L6 PRELEVAREA PROBELOR DE APĂ ÎNTR-O STAȚIE DE EPURARE	Demonstrația practică, observația, conversația	2 ore 1 sedinta laborator 2 ore 1 sedinta laborator
L7. TEMPERATURA APELOR UZATE	Demonstrația practică, observația, conversația	2 ore 1 sedinta laborator 2 ore 1 sedinta laborator
L8.GUSTUL SI MIROSUL APELOR DESTINATE PENTRU CONSUM UMAN	Demonstrația practică, observația, conversația	2 ore 1 sedinta laborator
L9. COLORAȚIA APELOR	Demonstrația practică, observația, conversația	
L10. CONDUCTIVITATEA APELOR	Demonstrația practică, observația, conversația	
L11.REZIDUURILE APELOR	Demonstrația practică, observația, conversația	
L12.TOTAL SOLIDE SUSPENDATE și TOTAL SOLIDE DIZOLVATE	Demonstrația practică, observația, conversația	
L13. DURITATEA APELOR	Demonstrația practică, observația, conversația	
L14. RECUPERARI	observația, conversația	

8.6 Bibliografie

1. Gabriela Onofrei_ suport lucrari laborator_Resursele de apa si protectia lor_2006_2027_ Platforma SUMS UAV
2. Săvulescu, I., & Miha-Pintilie, A. (2020). Aplicații practice privind evaluarea impactului antropic asupra resurselor de apă. Iași: Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza”
3. Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor. (2022). Ghid tehnic pentru monitorizarea și evaluarea calității apelor de suprafață și subterane în România. București: MMAP. Disponibil la www.mmediu.ro
4. Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor. (2023). Normativ privind stabilirea metodelor de prelevare și analiză pentru determinarea calității apelor de suprafață și subterane. București: MMAP.
5. SR EN ISO 5667-3:2019. Calitatea apei – Prelevarea probelor – Partea 3: Ghid pentru conservarea și manipularea probelor de apă. București: ASRO.
6. SR ISO 10523:2012. Calitatea apei – Determinarea pH-ului. București: ASRO.

8.7 Proiect

Metode de predare	Observații
-	-

8.8 Bibliografie

-

* temele de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* temele abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

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

În urma întâlnirilor cu reprezentanții comunității academice și a angajatorilor din domeniu s-a stabilit ca absolventul aibă cunoștințe și abilități referitoare la resurse de apă și modalitățile de prevenire a poluarii acestora.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Înșușirea și înțelegerea conceptelor fundamentale privind resursele de apă; cunoașterea tipurilor și caracteristicilor resurselor hidrice; identificarea surselor și mecanismelor de poluare; interpretarea indicatorilor de calitate a apei; analiza impactului activităților antropice și identificarea soluțiilor de protecție, gestionare durabilă, tratare și epurare a apelor.	Examen final scris	70%
10.2 Seminar	-	-	-

10.3 Laborator	1. Însușirea aspectelor teoretice și a metodelor de lucru pentru fiecare lucrare de laborator 2. Implicarea în efectuarea experimentelor practice și analiza rezultatelor. 3. Prezentarea protocolului de lucru 4. Efectuarea/recuperarea lucrărilor de laborator.	Evaluare continuă	30%
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță Curs: Pentru nota 5, studentul trebuie să demonstreze însușirea noțiunilor fundamentale privind resursele de apă, principalele surse de poluare, indicatorii de calitate și principiile de protecție și gestionare durabilă a resurselor hidrice. Laborator: Pentru nota 5, studentul trebuie să demonstreze însușirea noțiunilor și metodelor de bază privind prelevarea și evaluarea calității apei și să efectueze corect lucrările practice de laborator.			

11. Rezultatele învățării

Cunostinte: Identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și estimarea riscurilor asociate. Identifică indicatorii de calitate a mediului, valorile-limită și cerințele legislative aplicabile monitorizării poluării. Descrie principiile de funcționare ale sistemelor de colectare, transport și epurare a apelor uzate, precum și procesele fizice, chimice și biologice implicate. Identifică cerințele legislative, standardele tehnice și criteriile de proiectare aplicabile sistemelor de colectare și epurare a apelor. Identifică procedurile, documentele și instrumentele utilizate pentru verificarea și demonstrarea conformității cu reglementările de mediu. Descrie sursele, tipurile și efectele impactului activităților antropice asupra factorilor de mediu și ecosistemelor Aptitudini: Evaluează performanța tehnică și eficiența sistemelor proiectate și formulează soluții pentru optimizarea funcționării acestora. Evaluează impactul activităților și proceselor asupra mediului utilizând metode și indicatori specifici domeniului. Responsabilitate și autonomie: Respectă principiile eticii profesionale, cerințele de securitate și normele de protecție a mediului în desfășurarea activităților de inspecție.
--

Data completării
2026-09-21

Semnătura titularului de curs
doctor chim.hab. Chambre Dorina Rodica

Semnătura titularului de seminar
doctor ing. Onofrei Adriana Gabriela

Data avizării în departament
2026-09-24

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 1

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclu de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Tehnologii verzi				2.2 Cod disciplină		DIES5O12			
2.3. Titularul activității de curs				doctor ing. Calinovici Ioan							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				doctor ing. Calinovici Ioan							
2.5 Anul de studiu		3	2.6 Semestrul		1	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		EC	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		Op

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	44
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
d. Consultații	10
e. Examinări	4
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	4

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	84
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	64
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	100
3.10 Numărul de credite **	4

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Matematică, Fizică, Topografie, Chimia mediului, Ecologie și protecția mediului, Meteorologie și climatologie.
4.2 de competențe	Disciplina asigură competențe privind utilizarea tehnologiilor verzi cu rol în protecția mediului.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală prevăzută cu tablă inteligentă, sistem videoproiecție, acces la internet.
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	Sală prevăzută cu echipamente pentru efectuarea unor determinări specifice tehnologiilor verzi.
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP1. Evaluează impactul de mediu. CP3 Realizează studii de mediu. CP7. Gestionează impactul de mediu. CP10. Promovează conștientizarea problemelor legate de mediu.
-----------------------------	--

6.2 Competențe transversale	Dă dovadă de inițiativă. Își asumă responsabilitatea.
-----------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea de competențe generale cu privire la tehnologiile neconvenționale.
7.2 Obiectivele specifice	Formarea de competențe specifice cu privire la utilizarea energiei solare, energie eoliene și hidroenergiei.

8. Conținuturi *

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap 1. Introducere în tehnologiile verzi. 1.1. Clasicarea tehnologiilor verzi. 1.2. Tendințe în folosirea tehnologiilor verzi. 1.3. Legislația specifică în domeniul energiilor regenerabile. Cap.2.Energia solară 2.1.Principii fizice și tehnologice ale conversiei solare 2.2.Sisteme fotovoltaice: componente, tipuri și performanță 2.3.Sisteme solare termice și hibrid Cap.3. Energia eoliană 3.1. Descrierea și funcționarea unei turbine eoliene. 3.2. Diferența dintre energia eoliană și puterea turbinei. 3.3.Tipuri de turbine eoliene. 3.4.Părțile componente ale turbinei eoliene. 3.5. Efectul înălțimii turnului asupra puterii turbine. 3.6.Modalități de reglare a puterii la turbinele eoliene. Strategii de reglare și control a turbinelor eoliene. Reglarea pasului paletelor turbinelor eoliene. 3.7.Controlul pasiv al turbinelor eoliene. 3.8.Controlul activ al turbinelor eoliene. 3.9. Mecanisme de frânare utilizate la turbinele eoliene. Rolul și descrierea cutiei de viteze la o turbină eoliană. Tipuri de generatoare utilizate în industria energiei eoliene. Aspectul tipic al unui parc eolian. Condiții referitoare la amplasarea unui parc eolian Cap.4. Energia hidro și microhidro 4.1. Centrale hidroelectrice 4.2.Potențialul energetic al apelor curgătoare 4.3.Aspecte de mediu și impactul ecologic. Cap. 5. Biogazul. 5.1. Tipuri de biomasă 5.2. Procese termochimice, biochimice și fiziologice Cap.6. Energia geotermală 6.1. Centrale geotermale 6.2. Potențialul geotermal regional și național 6.3. Sisteme geotermale.	Discuții, prelegeri libere, explicații.	4 ore, 6 ore, 6 ore, 4 ore, 4 ore, 4 ore
8.2 Bibliografie 1. Calinovici I., Tehnologii verzi, suport curs, 2026-2027 Platforma SUMS_UAV 2.European Environment Agency. Renewable Energy in Europe – Trends and Prospects, 2023 4.5. SolarPower Europe. EU Solar PV Market Outlook 2024–2028. 3. Fizica și tehnologia celulelor solare și sistemelor fotovoltaice, Editura Oamenilor de Știință din România, București, 2009. 4. Cod de bune practice pentru energia regenerabilă în România, Nr. 2, 2023. 5. Planul Național integrat în domeniul energiei și schimbărilor climatice 2025-2030, 2024. 6. Manualul instalatorilor pentru sisteme fotovoltaice solare, www.pvtrin.eu		
8.3 Seminar	Metode de predare	Observații

-	-	-
8.4 Bibliografie		
-		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Energia solară 2. Energia eoliană 3. Hidroenergia 4. Energia geotermală 5. Valorificarea energetică a biomasei 6. Recuperarea lucrărilor și prezentarea referatului.	Studiu de caz, deplasare în teren, studiu de caz, studiu de caz, studiu de caz.	6 ore, 6 ore, 6 ore, 6 ore, 4 ore.
8.6 Bibliografie		
1.GRI Standards – Global Reporting Initiative for Sustainability Reporting_2024 2.European Environment Agency. Renewable Energy in Europe – Trends and Prospects, 2023		
8.7 Proiect	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.8 Bibliografie		
-		

* temele de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* temele abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

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

Disciplina Tehnologii verzi asigură inginerului de mediu cunoștințe referitoare la utilizarea energiei solare, energiei eoliene și hidroenergiei. Subiectele au fost stabilite pe baza disciplinelor din planul de învățământ de la programul de studii Ingineria Sistemelor Biotehnice și Ecologice și specialiștii din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Înșușirea noțiunilor teoretice referitoare la: a) tehnologia producerii energiei solare; b) tehnologia producerii energiei eoliene; c) hidroenergia.	Examen oral.	60%.
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	Înșușirea metodelor și tehnicilor de: a) dimensionare unei instalații de producere a energie solare; b) dimensionarea unei instalații de producere a energie eoliene.	Verificarea deprinderilor practice. Recuperarea orelor de laborator.	40%
10.4 Proiect	-	-	-

10.5 Standard minim de performanță

Întocmirea proiectului privind una din tehnologiile verzi discutate în cadrul lucrărilor practice pentru nota 5.

11. Rezultatele învățării

CP1. Cunoștințe: c. Identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și estimarea riscurilor asociate. Aptitudini: Absolventul: a. Evaluează impactul activităților, proiectelor și proceselor asupra factorilor de mediu utilizând metode și instrumente specifice domeniului. b. Analizează și interpretează datele de mediu pentru identificarea efectelor semnificative și fundamentarea deciziilor privind protecția mediului. c. Elaborează studii și rapoarte de evaluare a impactului asupra mediului și propune măsuri pentru prevenirea, reducerea sau compensarea efectelor negative. Responsabilitate și autonomie: a. Își asumă responsabilitatea pentru obiectivitatea și fundamentarea științifică a evaluării impactului asupra mediului. CP3 Realizează studii de mediu. Cunoștințe: a. Descrie principiile, etapele și metodologia elaborării studiilor de mediu, în conformitate cu legislația și normele tehnice b. Explică metodele de investigare, monitorizare și evaluare a factorilor de mediu utilizați în realizarea studiilor de mediu. c. Identifică sursele de date, indicatorii și instrumentele necesare caracterizării stării mediului și evaluării impactului asupra acestuia. Aptitudini: a. Colectează și interpretează date privind factorii de mediu utilizând metode și echipamente specifice domeniului. b. Elaborează studii de mediu prin integrarea datelor experimentale, a informațiilor legislative și a metodelor de analiză specifice. c. Formulează concluzii și recomandări fundamentate științific pentru prevenirea, reducerea și monitorizarea impactului asupra mediului. Responsabilități și autonomie: a. Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea datelor și a concluziilor formulate în studiile de mediu. b. Respectă principiile eticii profesionale, cerințele legislative și normele de calitate în elaborarea studiilor de mediu. c. Colaborează eficient cu specialiști din domenii conexe și comunică responsabil rezultatele studiilor de mediu către beneficiari și alte părți interesate. CP7. Gestionează impactul de mediu. Cunoștințe: a. Descrie sursele, tipurile și efectele impactului activităților antropice asupra factorilor de mediu și ecosistemelor. b. Explică principiile, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea, monitorizarea și gestionarea impactului de mediu. c. Identifică măsurile de prevenire, reducere, compensare și monitorizare a impactului asupra mediului, în conformitate cu legislația și principiile dezvoltării durabile. Atitudini: a. Evaluează impactul activităților și proceselor asupra mediului utilizând metode și indicatori specifici domeniului. b. Elaborează și implementează măsuri pentru prevenirea, reducerea și controlul impactului asupra factorilor de mediu. c. Monitorizează eficiența măsurilor aplicate și propune soluții tehnice pentru îmbunătățirea performanței de mediu. Responsabilitate și autonomie: a. Își asumă responsabilitatea pentru fundamentarea și aplicarea măsurilor de gestionare a impactului de mediu, cu respectarea legislației și a principiilor dezvoltării durabile. b. Acționează autonom și responsabil în identificarea și soluționarea problemelor de mediu generate de activități antropice. c. Colaborează eficient cu specialiști, autorități și alte părți interesate pentru implementarea strategiilor și măsurilor de gestionare a impactului de mediu. CP10. Promovează conștientizarea problemelor legate de mediu. Cunoștințe: a. Descrie principiile dezvoltării durabile, protecției mediului și educației pentru mediu, precum și rolul acestora în societate. b. Explică impactul activităților antropice asupra mediului și importanța adoptării unor practici responsabile pentru conservarea resurselor naturale. c. Identifică metodele, instrumentele și strategiile utilizate pentru informarea și conștientizarea publicului cu privire la problemele de mediu. Aptitudini: a. Elaborează și susține materiale, campanii și activități de informare privind protecția mediului și utilizarea durabilă a resurselor naturale. b. Comunică eficient informații și argumente științifice referitoare la problemele de mediu, adaptând mesajul diferitelor categorii de public. c. Promovează bune practici și soluții sustenabile pentru prevenirea poluării, reducerea impactului asupra mediului și creșterea responsabilității ecologice. Responsabilitate și autonomie: a. Manifestă responsabilitate și implicare în promovarea comportamentelor favorabile protecției mediului și dezvoltării durabile. b. Acționează autonom și etic în inițierea și susținerea activităților de educație și conștientizare privind problemele de mediu. c. Colaborează cu instituții, organizații și comunități pentru dezvoltarea și implementarea de programe și acțiuni dedicate protecției mediului.

Data completării

2026-09-22

Semnătura titularului de curs

doctor ing. Calinovici Ioan

Semnătura titularului de seminar

doctor ing. Calinovici Ioan

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

2026-09-24

Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 2

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclul de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Deșeuri toxice și periculoase				2.2 Cod disciplină		DIES6O13	
2.3. Titularul activității de curs			doctor ing. Condrat Dumitru						
2.4 Titularul activității de seminar/laborator			doctor ing. Condrat Dumitru						
2.5 Anul de studiu	3	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)	EC	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		Op	

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	12
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	16
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	16
d. Consultații	0
e. Examinări	0
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	44
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	56
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	100
3.10 Numărul de credite **	4

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu laptop, videoproiector sau tablă inteligentă, acces la internet
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator, aparatură, sticlărie, reactivi
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	1. Realizează studii de mediu. 2. Asigură conformitatea cu legislația de mediu. 3. Inspectează proceduri și tehnologii de reciclare. 4. Asigură respectarea reglementărilor legislative în sectorul deșeurilor. 5. Promovează conștientizarea problemelor legate de mediu.
-----------------------------	--

6.2 Competențe transversale	1. Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente. 2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. 3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.
-----------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea capacității studenților de a utiliza concepte legislative și strategice în planificarea și implementarea sistemelor integrate de gestionare a deșeurilor periculoase.
7.2 Obiectivele specifice	Corelarea datelor și informațiilor în vederea elaborării planurilor de acțiune pentru eficientizarea managementului deșeurilor Identificarea și aplicarea celor mai bune tehnici disponibile de tratare, valorificare și eliminare.

8. Conținuturi *

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Aspecte generale privind deșeurile periculoase 2. Context legislativ și de reglementare a deșeurilor periculoase 3. Caracteristici privind pericolozitatea deșeurilor toxice și periculoase 4. Etichetarea deșeurilor periculoase și fișe de securitate 5. Managementul și trasabilitatea deșeurilor periculoase 6. Deșeuri periculoase cu conținut de PCB/PCT 7. Deșeuri periculoase cu conținut de azbest 8. Deșeuri medicale periculoase 9. Deșeuri periculoase din deșeuri municipale 10. Constituenți periculoși ai echipamentelor electrice și electronice (DEEE) 11. Deșeuri periculoase din agricultură 12. Deșeuri periculoase industriale 13. Transportul și transferul deșeurilor periculoase 14. Eliminarea deșeurilor periculoase.	Expunere, problematizare, demonstrație, studii de caz, discuții, prezentări multimedia.	2 ore/ capitol

8.2 Bibliografie

1. Platforma SUMS - Suport de curs - Şl.dr.ing. Condrat Dumitru
2. Irina Smical, (2014), Managementul deşeurilor în context legislativ, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, ISBN, 978-973-53-1393-7
3. Irina Smical, (2014), Evidenţa şi raportarea gestiunii deşeurilor, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, ISBN 978-973- 53-1392-0
4. Vasile Filip Soporan şi colab., (2011), Gestiunea Deşeurilor în Documente Europene, Editura Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca
5. Octavian Valerian Bold şi Gelu Agafiel Mărcăineanu, (2003), Managementul Deşeurilor Solide Urbane şi Industriale, Editura Matrix Rom, Bucureşti
6. Octavian Valerian Bold şi Gelu Agafiel Mărcăineanu, (2004), Depozitarea, Tratarea şi Reciclarea Deşeurilor şi Materialelor, Editura Matrix Rom, Bucureşti
7. Directiva 2008/98/CE privind deşeurile şi de abrogare a anumitor directive.
8. Regulamentul (CE) nr. 1272/2008 al Parlamentului European şi al Consiliului din 16 decembrie 2008 privind clasificarea, etichetarea şi ambalarea substanţelor şi a amestecurilor, de modificare şi de abrogare a Directivelor 67/548/CEE şi 1999/45/CE, precum şi de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1907/2006
9. Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European şi al Consiliului din 18 decembrie 2006 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea şi restricţionarea substanţelor chimice (REACH), de înfiinţare a Agenţiei Europene pentru Produse Chimice, de modificare a Directivei 1999/45/CE şi de abrogare a Regulamentului (CEE) nr. 793/93 al Consiliului şi a Regulamentului (CE) nr. 1488/94 al Comisiei, precum şi a Directivei 76/769/CEE a Consiliului şi a Directivelor 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE şi 2000/21/CE ale Comisiei

8.3 Seminar

Metode de predare

Observaţii

-

-

-

8.4 Bibliografie

-

8.5 Laborator

Metode de predare

Observaţii

• Identificarea şi codificarea deşeurilor conform Listei Europene a Deşeurilor. • Completarea unei Fişe de caracterizare a deşeurilor periculoase. • Determinarea experimentală a unor indicatori de calitate (ex: pH, levigabilitate, conţinut de metale grele). • Studiul de caz privind ecologizarea unui sit contaminat cu substanţe toxice.

Problematizare, demonstraţie, studii de caz, discuţii, prezentări multimedia.

2ore/ lucrare

8.6 Bibliografie

1. Platforma SUMS - Suport de laborator - Şl.dr.ing. Condrat Dumitru
2. Irina Smical, (2014), Managementul deşeurilor în context legislativ, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, ISBN, 978-973-53-1393-7
3. Irina Smical, (2014), Evidenţa şi raportarea gestiunii deşeurilor, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, ISBN 978-973- 53-1392-0
4. Vasile Filip Soporan şi colab., (2011), Gestiunea Deşeurilor în Documente Europene, Editura Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca
5. Octavian Valerian Bold şi Gelu Agafiel Mărcăineanu, (2003), Managementul Deşeurilor Solide Urbane şi Industriale, Editura Matrix Rom, Bucureşti
6. Octavian Valerian Bold şi Gelu Agafiel Mărcăineanu, (2004), Depozitarea, Tratarea şi Reciclarea Deşeurilor şi Materialelor, Editura Matrix Rom, Bucureşti

8.7 Proiect

Metode de predare

Observaţii

-

-

-

8.8 Bibliografie

-

* temele de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* temele abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

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

- Cunoștințele și abilitățile dobândite răspund cerințelor specialiștilor în protecția mediului, fiind esențiale pentru asigurarea managementului intern al deșeurilor periculoase și pentru raportarea conformă a evidenței acestora.
- Informațiile sunt relevante pentru angajați din instituții publice și din sectorul privat care au atribuții în domeniul protecției mediului și gestionării deșeurilor.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Stăpânirea noțiunilor fundamentale și capacitatea de aplicare în contexte practice	Test grilă	60%
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	Înșușirea metodelor și tehnicilor de laborator.	Proba practică	40%
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță 50% prezență la laborator			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe: a. Identifică sursele de date, indicatorii și instrumentele necesare caracterizării stării mediului și evaluării impactului asupra acestuia; b. Identifică procedurile, documentele și instrumentele utilizate pentru verificarea și demonstrarea conformității cu reglementările de mediu; c. Descrie principiile economiei circulare și procesele tehnologice utilizate pentru reciclarea și valorificarea diferitelor categorii de deșeurii; d. Identifică cerințele legislative, standardele tehnice și normele de protecție a mediului aplicabile activităților de reciclare. Aptitudini: a. Inspectează procedurile și tehnologiile de reciclare pentru verificarea conformității cu cerințele tehnice și legislative; b. Evaluează eficiența proceselor de reciclare pe baza indicatorilor tehnici, economici și de mediu și identifică eventualele neconformități; c.. Elaborează recomandări și propune măsuri pentru optimizarea proceselor de reciclare și creșterea gradului de valorificare a deșeurilor. Responsabilitate și autonomie: a. Își asumă responsabilitatea pentru aplicarea corectă a reglementărilor legislative și pentru promovarea unui management responsabil al deșeurilor.

Data completării

2026-09-22

Semnătura titularului de curs

doctor ing. Condrat Dumitru

Semnătura titularului de seminar

doctor ing. Condrat Dumitru

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 2

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclu de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Elemente de tehnologii generale și poluanți specifici				2.2 Cod disciplină		DIES6O13			
2.3. Titularul activității de curs				doctor ing. Onofrei Adriana Gabriela							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				doctor ing. Onofrei Adriana Gabriela							
2.5 Anul de studiu		3	2.6 Semestrul		2	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		ES	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		Op

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
d. Consultații	0
e. Examinări	6
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	44
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	62
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	100
3.10 Numărul de credite **	4

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea și cunoașterea conținutului disciplinelor conexe studiate anterior: Chimie I; Chimie II; Chimia mediului; Știința solului: Surse, procese și produse poluante;
4.2 de competențe	Cunoașterea substanțelor poluante antropice și naturale, a modalităților de poluare a factorilor de mediu, a dispersiei acestora în mediu; identificarea poluanților specifici rezultați din diverse tehnologii industriale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu tablă inteligentă / videoproiector / retroproiector; online (în situații speciale)
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	Laboratorul dotat cu aparatura și instalațiile necesare efectuării aplicațiilor practice. Efectuarea de către studenți a tuturor lucrărilor de laborator este obligatorie pentru a putea participa la examen. În ședințele de recuperare, nu pot fi recuperate mai mult de 5 lucrări. Termenul predării referatelor / caietelor de laborator este stabilit de titular, de comun acord cu studenții. Pentru predarea cu întârziere a referatelor / caietelor de laborator, acestea vor fi depunctate cu câte 1 pct./zi de întârziere.
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP1. Evaluează impactul de mediu. CP 3. Realizează studii de mediu. CP 4. Măsoară nivelul de poluare. CP 7. Gestionează impactul de mediu.
6.2 Competențe transversale	CT1. Dă dovadă de inițiativă CT2. Își asumă responsabilitatea

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina "Elemente de tehnologii generale și poluanți specifici" își propune să transmită studenților cunoștințele necesare pentru înțelegerea și operarea cu noțiunile specifice tehnologiilor industriale generale și poluanții generați în cadrul acestora.
7.2 Obiectivele specifice	clasificarea metodelor de poluare antropică a aerului, solului și apei descrierea noțiunilor, generale privind tehnologiile generatoare de poluanți ai aerului, solului și apei identificarea poluanților specifici rezultați din diverse ramuri industriale

8. Conținuturi *

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

C 1: Poluarea mediului înconjurător. Generalități	expunerea liberă și cu ajutorul	2 h
C 2: Poluanți	tablei inteligente /	2 h
C 3: Poluarea atmosferei (poluanți din surse fixe)	videoproietorului /	2 h
C 4: Poluarea atmosferei (poluanți din surse mobile)	retroproietorului; conversația;	2 h
C 5: Poluarea solului	exemplificarea; studiul	2 h
C 6: Tehnologii de depoluare a solurilor contaminate cu țigări	bibliografic individual;	2 h
C 7: Poluarea apelor	predare interactivă; proceduri	4 h
C 8: Apa industrială. Poluanți industriali specifici tehnologiilor alimentare. Obținerea zahărului	de conversație, studii de caz,	2 h
C 9: Poluanți industriali specifici tehnologiilor alimentare. Abatoare și la fabricarea conservelor de carne	analizare și comparație	2 h
C 10: Poluanți industriali specifici tehnologiilor alimentare. Fabricarea berii și maltului	expunerea liberă și cu ajutorul	2 h
C 11: Poluanți industriali specifici tehnologiilor alimentare. Prelucrarea laptelui	tablei inteligente /	2 h
C 12: Poluanți industriali specifici tehnologiilor din industria textilă	videoproietorului /	2 h
C 13 : Nămoluri. Procese și procedee de prelucrare a nămolurilor	retroproietorului; conversația;	2 h
	exemplificarea; studiul	
	bibliografic individual;	
	predare interactivă; proceduri	
	de conversație, studii de caz,	
	analizare și comparație	
	expunerea liberă și cu ajutorul	
	tablei inteligente /	
	videoproietorului /	
	retroproietorului; conversația;	
	exemplificarea; studiul	
	bibliografic individual;	
	predare interactivă; proceduri	
	de conversație, studii de caz,	
	analizare și comparație	
	expunerea liberă și cu ajutorul	
	tablei inteligente /	
	videoproietorului /	
	retroproietorului; conversația;	
	exemplificarea; studiul	
	bibliografic individual;	
	predare interactivă; proceduri	
	de conversație, studii de caz,	
	analizare și comparație	
	expunerea liberă și cu ajutorul	
	tablei inteligente /	
	videoproietorului /	
	retroproietorului; conversația;	
	exemplificarea; studiul	
	bibliografic individual;	
	predare interactivă; proceduri	
	de conversație, studii de caz,	
	analizare și comparație	
	expunerea liberă și cu ajutorul	
	tablei inteligente /	
	videoproietorului /	
	retroproietorului; conversația;	
	exemplificarea; studiul	
	bibliografic individual;	
	predare interactivă; proceduri	
	de conversație, studii de caz,	
	analizare și comparație	
	expunerea liberă și cu ajutorul	
	tablei inteligente /	
	videoproietorului /	
	retroproietorului; conversația;	
	exemplificarea; studiul	
	bibliografic individual;	
	predare interactivă; proceduri	
	de conversație, studii de caz,	
	analizare și comparație	
	expunerea liberă și cu ajutorul	
	tablei inteligente /	
	videoproietorului /	
	retroproietorului; conversația;	
	exemplificarea; studiul	
	bibliografic individual;	
	predare interactivă; proceduri	
	de conversație, studii de caz,	
	analizare și comparație	
	expunerea liberă și cu ajutorul	
	tablei inteligente /	
	videoproietorului /	
	retroproietorului; conversația;	
	exemplificarea; studiul	
	bibliografic individual;	
	predare interactivă; proceduri	
	de conversație, studii de caz,	
	analizare și comparație	
	expunerea liberă și cu ajutorul	
	tablei inteligente /	
	videoproietorului /	
	retroproietorului; conversația;	
	exemplificarea; studiul	
	bibliografic individual;	
	predare interactivă; proceduri	
	de conversație, studii de caz,	
	analizare și comparație	
	expunerea liberă și cu ajutorul	
	tablei inteligente /	
	videoproietorului /	
	retroproietorului; conversația;	
	exemplificarea; studiul	
	bibliografic individual;	
	predare interactivă; proceduri	
	de conversație, studii de caz,	
	analizare și comparație	
	expunerea liberă și cu ajutorul	
	tablei inteligente /	
	videoproietorului /	
	retroproietorului; conversația;	
	exemplificarea; studiul	
	bibliografic individual;	
	predare interactivă; proceduri	
	de conversație, studii de caz,	
	analizare și comparație	
	expunerea liberă și cu ajutorul	
	tablei inteligente /	
	videoproietorului /	
	retroproietorului; conversația;	
	exemplificarea; studiul	
	bibliografic individual;	
	predare interactivă; proceduri	
	de conversație, studii de caz,	
	analizare și comparație	
	expunerea liberă și cu ajutorul	
	tablei inteligente /	
	videoproietorului /	
	retroproietorului; conversația;	
	exemplificarea; studiul	
	bibliografic individual;	
	predare interactivă; proceduri	
	de conversație, studii de caz,	
	analizare și comparație	
	expunerea liberă și cu ajutorul	
	tablei inteligente /	
	videoproietorului /	

8.2 Bibliografie

Onofrei A.G., Suport de curs - platforma SUMS – UAV: https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=&filter_an_universitar=e8102314a2d27793&filter_curs=e81423154b0d12c5104c2c7a59d8&action=list

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

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

C.D. Nenitescu, Chimie generala, Ed. Did. si Pedagog., Bucuresti, 1979

8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
-	-	-

8.4 Bibliografie

—

8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
Norme de protecția muncii și P.S.I.; Prezentarea laboratorului	conversația și analizarea	2 h
Determinarea oxigenului dizolvat în apă	experimentarea; conversația;;	2 h
Determinarea consumului chimic de oxigen (CCO – Cr)	analizare și comparația	2 h
Determinarea consumului chimic de oxigen (CCO-Mn)	experimentarea; conversația;;	2 h
Determinarea consumului biochimic de oxigen	analizare și comparația	4 h
Determinarea azotaților și azotiților	experimentarea; conversația;;	4 h
Determinarea fosfaților	analizare și comparația	2 h
Determinarea metalelor grele	experimentarea; conversația;;	2 h
Determinarea compușilor fenolici	analizare și comparația	2 h
Determinarea produselor tensioactive	experimentarea; conversația;;	2 h
Recuperări	analizare și comparația	4 h
	experimentarea; conversația;;	
	analizare și comparația	
	experimentarea; conversația;;	
	analizare și comparația	
	experimentarea; conversația;;	
	analizare și comparația	
	experimentarea; conversația;;	
	analizare și comparația	

8.6 Bibliografie

Nohofrei A.G., Elemente de tehnologii generale și poluanți specifici, Îndrumător de laborator - platforma SUMS – UAV: https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=&filter_an_universitar=e8102314a2d27793&filter_curs=e81423154b0d12c5104c2c7a59d8&action=list

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

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

8.7 Proiect	Metode de predare	Observații
-	-	-

8.8 Bibliografie

-

* temele de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* temele abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

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

Activitatea practică și de cercetare din domeniul ingineriei mediului necesită deținerea cunoștințelor teoretice privind modalitățile de poluare antropică, tehnologiile generatoare de poluanți și abilitățile de identificare a poluanților specifici acestora. Disciplina "Elemente de tehnologii generale și poluanți specifici" oferă studenților cunoștințe și deprinderi esențiale domeniului pentru care se pregătesc.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Evaluarea cunoștințelor la disciplina "Elemente de tehnologii generale și poluanți specifici" se va realiza prin examen tip 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 transformarea punctajului, obținut la examinarea propriu zisă, tip grilă, în notă și rotunjirea notei.	Evaluarea se va realiza prin teste de verificare tip grilă cu itemi micști (online / scris): 50 % Evaluarea pe parcursul semestrului: 15 %	60 %
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	Prezența activă la laborator	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 prezentate în caietul de laborator.	40 %
10.4 Proiect	-	-	-

10.5 Standard minim de performanță

Curs:

Însușirea noțiunilor teoretice de bază referitoare la:

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

Obținerea a 50 % din punctajul verificării finale, respectiv minim nota 5.

Laborator:

Participarea la realizarea activităților experimentale și prezentarea în caietul de laborator a observațiilor și concluziilor; minim nota 5.

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe: Studenții: Identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și estimarea riscurilor asociate; Identifică sursele de date, indicatorii și instrumentele necesare caracterizării stării mediului și evaluării impactului asupra acestuia; Descrie sursele, tipurile și mecanismele de propagare a poluanților în aer, apă și sol; Explică principiile metodelor și tehnicilor utilizate pentru determinarea nivelului de poluare a factorilor de mediu; Descrie sursele, tipurile și efectele impactului activităților antropice asupra factorilor de mediu și ecosistemelor.

Aptitudini: Evaluează impactul activităților și proceselor asupra mediului utilizând metode și indicatori specifici domeniului.

Responsabilitate și autonomie:

Data completării

2025-09-22

Semnătura titularului de curs

doctor ing. Onofrei Adriana Gabriela

Semnătura titularului de seminar

doctor ing. Onofrei Adriana Gabriela

Data avizării în departament

2025-09-25

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 2

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclu de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Dinamica poluanților în mediu				2.2 Cod disciplină		DIES6O14			
2.3. Titularul activității de curs				doctor fiz.hab. Zamfir Alina Diana							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				doctor fiz.hab. Zamfir Alina Diana							
2.5 Anul de studiu		3	2.6 Semestrul		2	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		EC	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		Ob

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	7
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
d. Consultații	2
e. Examinări	2
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	44
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	58
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	100
3.10 Numărul de credite **	4

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fizica mediului, informatica
4.2 de competențe	Tehnici informatice de baza pentru realizarea de măsurători experimentale și prelucrarea datelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs cu whiteboard/projector
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	Laborator de fizica/mediu
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului. Analiza soluțiilor tehnice necesare pentru prevenirea, diminuarea și eliminarea fenomenelor negative asupra mediului. Utilizarea normelor legale și a celor mai bune tehnologii valabile (BAT) pentru prevenirea și diminuarea impactului fenomenelor naturale și antropice asupra mediului. Cooperarea cu instituțiile cu responsabilități în managementul de mediu și implicarea în definirea politicilor și strategiilor de mediu. Coordonarea activităților și proceselor tehnologice pe baza specificațiilor tehnice.
6.2 Competențe transversale	Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea cunoștințelor de dinamica poluanților în mediu și a abilităților de interpretare a fenomenelor de transport (dispersie, difuzie, convecție) a poluanților
7.2 Obiectivele specifice	• explicarea importantei evaluării dinamicii poluanților • utilizarea tehnicilor computaționale de modelare a dinamicii poluanților • descrierea sistemelor de poluanți caracteristici apelor, aerului și solului • prezentarea teoriilor ce descriu dinamica poluanților și a fenomenelor de transport • aprofundarea, prin activitate practică a noțiunilor teoretice prezentate la curs • formarea deprinderilor de utilizare a aparaturii de laborator în vederea unor măsurători cât mai precise • exprimarea rezultatelor experimentale pe baza teoriei erorilor de măsurare și prin reprezentarea grafică a datelor

8. Conținuturi *

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

1. Factorii poluanti ai mediului. Obiectul si importanta studierii dinamicii poluantilor 2. Fenomene de transport 3. Legile fenomenelor de transport. Caracterizarea microscopica a fenomenelor de transport. 4. Caracterizarea macroscopică a fenomenelor de transport; fenomene de difuzie; fenomene de convecție (drift); fenomene de dispersie. 5. Dinamica spatio-temporala a poluarii aerului 6. Poluarea apelor curgatoare. Agenti poluanti. Cauze. Dinamica poluarii 7. Poluarea lacurilor si marilor. Agenti poluanti. Cauze. Dinamica poluarii 8. Dinamica poluarii solurilor prin deseuri urbane si industriale, agenti chimici, agenti biologici, poluanti radioactivi. 9. Metode moderne de evaluare a dinamicii poluantilor mediului	Explicația, argumentarea, problematizarea, cercetarea analitică, conversația euristică, modelarea, brainstorming studiul prin descoperire	
8.2 Bibliografie A.D. Zamfir, note de curs, SUMS-UAV Gh. Lazaroiu, Dispersia particulelor poluante, Editura Agir, 2008 Carmen Otilia Rusanescu, Dinamica si controlul poluantilor in biosfera Editura Matrixrom, 2014 Phalen Robert, Introduction to Air Pollution Science, Ed. Jones & Bartlett Pub Inc., 2011		
8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.4 Bibliografie -		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.6 Bibliografie -		
8.7 Proiect	Metode de predare	Observații
1.Instructaj privind protecția muncii. Prezentarea instrumentarului și a aparaturii. 2. Prelucrarea rezultatelor experimentale: noțiuni de calcul al erorilor de măsurare 3. Reprezentarea grafică a datelor experimentale. 4. Calculul emisiei de poluanti atmosferici 5. Determinarea pH-ului apei potabile 6. Determinarea aciditatii solului 7. Determinarea coeficientului de vâscozitate si a densitatii apei potabile 8. Identificarea poluantilor din apa curgatoare prin spectrometrie de masa 9. Determinarea concentrațiilor de electroliți pe baza măsurătorilor de conductanță electrică. 10. Verificarea abilităților practice dobândite de studenți (examen practic).	Demonstrația, observația, modelarea, problematizarea, studiul de caz.	
8.8 Bibliografie Carmen Otilia Rusanescu, Dinamica si controlul poluantilor in biosfera Editura Matrixrom, 2014 Phalen Robert, Introduction to Air Pollution Science, Ed. Jones & Bartlett Pub Inc., 2011		

* temele de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* temele abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

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

Conținutul disciplinei Dinamica Poluantilor in Mediu (curs si proiect) a fost conceput pentru inginerii ce vor fi specializati in Ingineria Sistemelor Biotehnice si Ecologice, insistand in mod deosebit pe importanta cunoasterii dinamicii poluarii, a fenomenelor de transport care guverneaza migrarea poluantilor (biologici, chimici, deseuri, elemente radioactive) in ape, aer si sol si a metodelor de evaluare a acestei dinamici.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Cunoasterea si intelegerea notiunilor teoretice predate la curs	Examinare scrisa; intrebari din lista de subiecte parcurse la curs	70%
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	-	-	-
10.4 Proiect	Cunoasterea aparaturii de laborator si a lucrului cu aceasta; Dezvoltarea capacitatii de a intocmi proiecte si de a rezolva probleme de dinamica poluantilor si fenomene de transport in mediu (aer, apa, sol).	Examinare orala a proiectului, expunerea proiectului realizat. Verificarea a deprinderilor de lucru cu aparatura si de rezolvare a unor probleme dinamice poluantilor in mediu.	30%
10.5 Standard minim de performanță Cunoasterea si explicarea notiunilor fundamentale de dinamica poluantilor mediului. Raspuns corect la 40% din subiecte/cerinte (notiuni teoretice-curs si practice-laborator)			

11. Rezultatele învățării

Cunostinte: a) identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, economie și informatică; b) explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie și informatică; c) descrie fenomene și procese fizico-chimice. Aptitudini: a) operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, economie chimie și informatică; b) rezolvă probleme de matematică, economie, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută; c) efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Responsabilitate si autonomie: a) aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer; b) practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor; c) comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public; d) este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

Data completării
2026-09-23

Semnătura titularului de curs
doctor fiz.hab. Zamfir Alina Diana

Semnătura titularului de seminar
doctor fiz.hab. Zamfir Alina Diana

Data avizării în departament
2026-09-29

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 2

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclul de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Impactul poluanților asupra factorilor de mediu				2.2 Cod disciplină		DIES6O14			
2.3. Titularul activității de curs				doctor ing. chim. Tolan Iolanda							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				doctor ing. chim. Tolan Iolanda							
2.5 Anul de studiu		3	2.6 Semestrul		2	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		ES	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		Op

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
d. Consultații	2
e. Examinări	4
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	44
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	60
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	100
3.10 Numărul de credite **	4

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chimie, Fizica, Utilizarea calculatoarelor
4.2 de competențe	Comunicare orală și scrisă, dexteritate, munca în echipă

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs, echipată cu videoproiector/tabla inteligentă/acces internet.
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	-
5.4 de desfășurare a proiectului	Sală echipată cu videoproiector/tabla inteligentă/acces internet.

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP1. Evaluează impactul de mediu. CP 7. Gestionează impactul de mediu. CP 10.Promovează conștientizarea problemelor legate de mediu.
6.2 Competențe transversale	CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională. 1. Da dovada de inițiativă. 2. Își asuma responsabilitatea

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina „Impactul poluanților asupra factorilor de mediu” își propune să transmită studenților cunoștințele tehnice necesare pentru înțelegerea disciplinelor urmatoare.
7.2 Obiectivele specifice	Disciplina urmărește formarea competențelor necesare pentru: înțelegerea sursei, transportului și transformării poluanților în mediul natural; evaluarea impactului asupra aerului, apei, solului și ecosistemelor; interpretarea indicatorilor de calitate a mediului; identificarea riscurilor pentru sănătatea umană și ecosisteme; aplicarea principiilor de prevenire și control al poluării

8. Conținuturi *

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în studiul poluării mediului Definiția poluării. Clasificarea poluanților. Surse naturale și surse antropice. Conceptul de factor de mediu 2 Clasificarea poluanților Poluanți chimici Poluanți fizici Poluanți biologici Poluanți emergenți (microplastice, medicamente) 3 Surse de poluare Surse industriale Surse agricole Transport Activități urbane 4 Procese de transport și dispersie a poluanților Difuzie Sedimentare Bioacumulare 5 Impactul poluanților asupra atmosferei Poluanți atmosferici majori Particule în suspensie Oxizi de azot și sulf Smogul fotochimic 6 Schimbări climatice și poluarea aerului Gaze cu efect de seră Relația poluare – climă Efecte asupra ecosistemelor 7 Impactul poluanților asupra apei Poluarea apelor de suprafață Poluarea apelor subterane Eutrofizarea 8 Poluarea solului Contaminanți organici și anorganici Metale grele Pesticide Degradarea solului 9 Impactul asupra ecosistemelor Perturbarea lanțurilor trofice. Toxicitate ecologică. Pierderea biodiversității 10 Toxicologia mediului Noțiuni de ecotoxicologie. Mecanisme de toxicitate. Doza și efectul 11 Indicatori și monitorizarea poluării Indicatori fizico-chimici Indicatori biologici Biomonitoring 12 Evaluarea impactului asupra mediului (EIM) Metodologie Studii de impact Instrumente de evaluare 13 Managementul poluării Prevenirea poluării Tehnologii de control Economia circulară 14 Politici și legislație de mediu Directive europene. Standarde de calitate a mediului. Studii de caz	prelegerea, expunerea cu utilizarea videoproiectorului/tablei inteligente, explicația, conversația, problematizarea, brain-storming	2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2 ore
8.2 Bibliografie 1. Suport Note de curs pentru uzul studenților, platforma SUMS – UAV, Impactul poluanților asupra factorilor de mediu, Iolanda Tolan 2. Manahan, S. E. – Environmental Chemistry, 10th ed., CRC Press, Boca Raton, 2017. 3. Schwarzenbach, R. P.; Gschwend, P. M.; Imboden, D. M. – Environmental Organic Chemistry, 3rd ed., Wiley, Hoboken, 2017. 4. Connell, D. W.; Lam, P.; Richardson, B.; Wu, R. – Introduction to Ecotoxicology, 3rd ed., Wiley-Blackwell, Oxford, 2013. 5. Harrison, R. M. (ed.) – Pollution: Causes, Effects and Control, 5th ed., Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2015. 6. https://www.eea.europa.eu/ro		

8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.4 Bibliografie		
-		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.6 Bibliografie		
-		
8.7 Proiect	Metode de predare	Observații
1. Analiza poluării aerului într-o zonă urbană Identificarea principalilor poluanți atmosferici. Analiza surselor de emisii. Interpretarea indicatorilor de calitate a aerului Elemente analizate: PM10, PM2.5, NOx, SO ₂ , ozon troposferic 2. Impactul agriculturii asupra calității apei Identificarea poluanților proveniți din agricultură. Analiza procesului de eutrofizare Indicatori: nitrați, fosfați, materie organică 3. Poluarea solului cu metale grele Surse de metale grele. Impact asupra ecosistemelor și sănătății. 4. Impactul deșeurilor asupra factorilor de mediu Depozite de deșeuri. Poluarea solului și apelor subterane. Levigatul 5. Poluarea cu microplastice în mediul acvatic Surse de microplastice. Transport în ecosisteme. Efecte asupra organismelor acvatice 6. Impactul transportului asupra calității aerului Emisii din trafic. Zone urbane aglomerate. Măsuri de reducere a poluării 7. Eutrofizarea lacurilor și rezervoarelor de apă Aport de nutrienți. Dezvoltarea algelor. Efecte asupra ecosistemelor 8. Poluarea industrială și impactul asupra mediului Industrie chimică / metalurgică. Poluanți specifici. Măsuri de control 9. Impactul pesticidelor asupra ecosistemelor Tipuri de pesticide. Persistență în mediu. Efecte asupra organismelor non-țintă	expunere interactivă, studiu de caz, analiză și interpretare de date de mediu, proiect în echipă, dezbateri științifice, prezentări orale ale studenților.	4, 2, 2, 4, 2, 2, 2, 2, 2, 4 ore
8.8 Bibliografie		
1. Suport pentru uzul studenților Proiect, platforma SUMS – UAV, Impactul poluanților asupra factorilor de mediu, Iolanda Tolan 2. Manahan, S. E. – Environmental Chemistry, 10th ed., CRC Press, Boca Raton, 2017. 3. Schwarzenbach, R. P.; Gschwend, P. M.; Imboden, D. M. – Environmental Organic Chemistry, 3rd ed., Wiley, Hoboken, 2017. 4. Connell, D. W.; Lam, P.; Richardson, B.; Wu, R. – Introduction to Ecotoxicology, 3rd ed., Wiley-Blackwell, Oxford, 2013. 5. Harrison, R. M. (ed.) – Pollution: Causes, Effects and Control, 5th ed., Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2015. 6. https://www.eea.europa.eu/ro		

* temele de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* temele abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

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

Studentul va acumula cunoștințe aprofundate în domeniul poluanților și impactul acestora asupra mediului, necesare în ingineria mediului. Disciplina asigură pe piața muncii persoane calificate, licențiate ca și ingineri sau ca expert în evaluarea și monitorizarea comunităților instituționalizate, cu impact asupra societății. Experiența acumulată îi va permite inginerului să lucreze în echipă cu autoritățile locale (sisteme publice/private de alimentație și servicii, sisteme publice/private de mediu). Valorifică optim și creativ potențialul propriu fiecărui student în activitățile științifice din cadrul orelor de curs, proiect, stimulează implicarea în cercetarea științifică, în inovare.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Corectitudinea răspunsurilor, însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la disciplina Impactul poluanților asupra factorilor de mediu	Examen scris. accesul la examen este condiționat de susținerea orală a proiectului.	50%
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	-	-	-
10.4 Proiect	Calitatea și relevanța surselor utilizate pentru documentarea științifică. Corectitudinea și profunzimea analizei conținutului tehnic. Analiza impactului asupra mediului - interpretarea efectelor. Structura proiectului - organizarea și claritatea lucrării Claritatea prezentării orale și a răspunsului la întrebări	Susținerea orală a proiectului	50%
10.5 Standard minim de performanță Studentul identifică tipurile principale de poluanți, descrie sursele și mecanismele de propagare ale acestora în mediul înconjurător și explică impactul asupra factorilor de mediu. Studentul realizează și prezintă un proiect privind impactul unui poluant asupra mediului, utilizând terminologia de specialitate specifică domeniului ingineriei mediului. Rezolvă minim 50% din temele din examenul scris. Nota minimă: 5.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe Studentul: descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul ingineriei și protecției mediului, cu scopul de a înțelege impactul activităților umane asupra mediului; cunoaște responsabilitățile operatorilor din diverse domenii de activitate cu privire la protecția mediului; este familiarizat cu diversitatea factorilor poluanți și impactul acestora asupra diferitelor ecosisteme; identifică normele și normativele legale, în conformitate cu cele mai bune practici specifice, pentru limitarea impactului negativ asupra mediului; cunoaște indicatorii de calitate ai mediului. Aptitudini Studentul: descoperă, măsoară, evaluează caracteristicile mediului înconjurător, pericolele și vulnerabilitățile acestuia și impactul poluării asupra ecosistemelor; utilizează instrumente și tehnologii moderne pentru monitorizarea mediului. proiectează strategii de reducere a riscurilor și de gestionare a impactului poluării asupra mediului; ierarhizează informațiile pentru alcătuirea și completarea bazelor de date din domeniul sistemelor biotehnice și ecologice; utilizează eficient normele (standarde, legislație etc) în definirea variantelor de lucru și identificarea celei optime; adaptează proiectele profesionale la standardele și metodologiile BAT/BREF (Document de referință privind cele mai bune tehnici disponibile). Responsabilitate și autonomie Studentul: ia decizii care reflecta principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică; elaborează soluțiile de principiu destinate diminuării impactului fenomenelor negative asupra mediului; sprijină activ crearea unui mediu de lucru colaborativ; monitorizează competent actualizarea procedurilor și politicilor din domeniul ingineriei mediului; aplică corect legislația specifică și cele mai bune practici existente menite să diminueze impactul fenomenelor negative asupra mediului; duce la îndeplinire riguroasă a normelor și standardelor în domeniu; lucrează independent la planificarea și executarea analizelor proceselor

Data completării

2026-09-23

Semnătura titularului de curs

doctor ing. chim. Tolan Iolanda

Semnătura titularului de seminar

doctor ing. chim. Tolan Iolanda

Data avizării în departament

2026-09-25

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 1

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclul de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Instalații frigorifice și de climatizare				2.2 Cod disciplină		DIES5F01			
2.3. Titularul activității de curs			doctor ing. Ursachi Claudiu Ștefan								
2.4 Titularul activității de seminar/laborator			doctor ing. Ursachi Claudiu Ștefan								
2.5 Anul de studiu		3	2.6 Semestrul		1	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		EC	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		Op

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	0
d. Consultații	2
e. Examinări	4
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	22
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	32
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	50
3.10 Numărul de credite **	2

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu e cazul Nu e cazul
4.2 de competențe	Nu e cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată corespunzător
5.2 de desfășurare a seminarului	Sală de seminar dotată corespunzător
5.3 de desfășurare a laboratorului	-
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP 5. Cooperarea cu instituțiile cu responsabilități în managementul de mediu și implicarea în definirea politicilor și strategiilor de mediu. CP 6. Coordonarea activităților și proceselor tehnologice pe baza specificațiilor tehnice
-----------------------------	--

6.2 Competențe transversale	CT1. Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente. CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.
-----------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor necesare pentru înțelegerea, proiectarea și exploatarea instalații frigorifice și de climatizare, astfel încât absolventul să poată stabili standarde tehnice și condiții optime de microclimat
7.2 Obiectivele specifice	Disciplina își propune să transmită studenților, cunoștințele necesare realizării microclimatului în diferite spații. Pentru aceasta, studentul este necesar să posede cunoștințe legate de factorii care influențează microclimatul, de aducere a aerului la parametri impuși de climatizare, de utilizare și mentenanță a instalațiilor frigorifice în condiții de siguranță.

8. Conținuturi *

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1 Microclimatul 1.1. Microclimatul de confort 1.2. Microclimatul industrial 1.3. Microclimatul special. 2 Aerul umed 2.1. Mărimile care definesc aerul umed 2.2. Diagrama h-x pentru aerul umed 2.3. Coeficientul de termoumiditate 3 Transformări simple ale gazului umed 3.1. Încălzirea aerului la umiditate constantă 3.2. Răcirea uscată a aerului la umiditate constantă 3.3. Umidificarea aerului. 4 Instalații de climatizare 4.1. Tipuri constructive de agregate de condiționare 4.2. Sisteme de distribuire a aerului condiționat în spațiile climatizate. 4.3. Izolarea spațiilor frigorifice. 5 Condiționarea aerului în diferite spații climatizate 6 Noțiuni despre tehnica frigului și producerea frigului artificial. 6.1. Principiile generale ale producerii frigului 6.2. Agenți frigorifici și fluide de lucru 6.3. Instalații și echipamente pentru producerea frigului artificial 7. Lanțul frigorific 7.1. Noțiuni generale privind lanțul frigorific 7.2. Componentele lanțului frigorific 7.3. Managementul și optimizarea lanțului frigorific	prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia	2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore
8.2 Bibliografie 1. Ursachi C., Instalații frigorifice și de climatizare - note de curs 2025, platforma SUMS 2. Banu, C. ș.a. – Progrese tehnice, tehnologice și științifice în industria alimentară, Ed. Tehnică București, 1993. 3. Pancan B. Simona Gavrilăș – Climatizarea aerului și tehnica frigului, Editura Universității „Aurel Vlaicu” din Arad, 2007.		
8.3 Seminar	Metode de predare	Observații

1. Mărimi, unități de măsură și relații de conversie specifice aerului uscat și umed	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz.	2 ore
2. Aparare și metode de măsurare utilizate în instalațiile de ventilare și condiționare a aerului.	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz.	2 ore
3. Determinarea parametrilor de microclimat și a caracteristicilor aerului exterior pe timpul verii și al iernii.	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz.	4 ore
4. Determinarea mărimilor de stare ale aerului umed	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz.	2 ore
5. Calculul grosimii izolației termice.	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz.	2 ore
6. Alegerea instalațiilor frigorifice	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz.	2 ore
8.4 Bibliografie		
1. Ursachi C., Instalații frigorifice și de climatizare - note de curs 2025, platforma SUMS		
3. Pancan B. Simona Gavrilăș – Climatizarea aerului și tehnica frigului, Editura Universității „Aurel Vlaicu” din Arad, 2007.		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.6 Bibliografie		
-		
8.7 Proiect	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.8 Bibliografie		
-		

* teme de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* temele abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemică, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina răspunde cerințelor privind formarea competențelor de proiectare, exploatare și monitorizare a instalațiilor frigorifice și de climatizare, în concordanță cu standardele tehnice și tendințele actuale de eficiență energetică promovate de mediul profesional.

10. Evaluare

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

10.1 Curs	1. Însușirea noțiunilor teoretice referitoare la microclimatul industrial. 2. Transformările simple ale aerului umed. Părțile componente, proiectarea, funcționarea și întreținerea instalațiilor frigorifice și de climatizare	Raport scris și prezentare orală 2 teste în timpul semestrului, tip grilă sau cu răspunsuri scurte privind concepte teoretice și aplicate	20% 60%
10.2 Seminar	1. Realizarea și prezentarea parametrilor de aer umed pe diagrama h-x și transformarea lui conform condițiilor solicitate.	Evaluare și notare pe parcursul semestrului	20%
10.3 Laborator	-	-	-
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță 1. Elaborarea și prezentarea portofoliului. 2. Realizarea și prezentarea parametrilor de aer umed pe diagrama h-x și transformarea lui conform condițiilor solicitate. 3. Părțile componente, proiectarea, funcționarea și întreținerea instalațiilor frigorifice și de climatizare; 2. Obținerea notei minime 5 prin însumarea tuturor formelor de verificare.			

11. Rezultatele învățării

CUNOȘTINȚE: a) definește și utilizează terminologia specifică ingineriei în conexiune cu terminologia multidisciplinară specifică domeniului ingineria mediului; b) interpretează și aplică optim specificațiilor tehnice; c) definește și gestionează procesele din domeniul de activitate; APTITUDINI: a) identifică problemele specifice domeniului ingineria mediului și a responsabilităților instituționale și personale aferente rezolvării lor; RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE: a) respectă standardele și reglementările în domeniu; b) dovedește responsabilitate în asigurarea eficienței și calității proceselor.

Data completării

2025-09-23

Semnătura titularului de curs

doctor ing. Ursachi Claudiu Ștefan

Semnătura titularului de seminar

doctor ing. Ursachi Claudiu Ștefan

Data avizării în departament

2025-09-25

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 1

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclu de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Ecomateriale I				2.2 Cod disciplină		DIES5F02			
2.3. Titularul activității de curs			doctor ing. Țigan Eugenia								
2.4 Titularul activității de seminar/laborator			doctor ing. Țigan Eugenia								
2.5 Anul de studiu		3	2.6 Semestrul		1	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		EC	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		As

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
d. Consultații	3
e. Examinări	3
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	33
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	45
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	75
3.10 Numărul de credite **	3

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Se vor respecta regulile de comportament managerial asumat
5.2 de desfășurare a seminarului	Se vor respecta regulile de comportament managerial asumat
5.3 de desfășurare a laboratorului	-
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltare durabilă
6.2 Competențe transversale	Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității de înțelegere și conștientizare a studenților cu privire la interacțiunile complexe dintre sistemele biologice și cele socio-economice ca determinanți ai calității vieții umane
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să utilizeze corect termeni și concepte specifice disciplinei; să identifice factorii care condiționează calitatea vieții omului în ecosisteme antropizate

8. Conținuturi *

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1 Ecosisteme, ecomateriale și sisteme sociale ca sisteme adaptative complexe - 4 ore 1.1 Coevoluția și coadaptarea sistemelor sociale umane și ecosistemelor 2 Antropizarea ecosistemelor și calitatea vieții - 4 ore 2.1 Provocări ecologice din punctul de vedere al resurselor, 2.2 Ecologia și ecomateriale urbane ca abordare și soluție; Caracteristicile ecologice ale așezărilor umane rurale și urbane 3 Managementul naturii și ecomaterialele în ecosisteme 4 ore 3.1 Obiective ale conservării naturii; ecomateriale și aspecte practice privind calitatea vieții 4 Servicii și deservicii ale ecosistemelor și ecomaterialelor n relație cu calitatea vieții populației - 4 ore 4.1 Utilizarea terenurilor, reglarea climei; reglarea alimentării cu apă și inundațiilor; funcția de recreere; funcția, de reducere a poluării atmosferice; agricultura urbană; reducerea amprentei de carbon; 5 Cicluri materiale deschise; pericole naturale; schimbări climatice; gestionarea crizelor.și influența calității vieții - 4 ore 5.1 Creștere versus micșorare/reducere; schimbare dinamică; orașe compacte versus orașe extinse; zona limitrofă ca regiune rezistentă 6. Eco materiale și eco- zona de locuire de mâine. - 4 ore 6. 1 Calitatea vieții, de la viziune la declarație de misiune de dezvoltarea urbană și rurală 7. Eco-zone de locuire, Sate și orașe în armonie cu natura - 4 ore 7.1 Orașe durabile, criterii ale eco-orașului	Prelegerea, explicația, descrierea prin folosire de mijloace multimedia	4-4-4-4-4-4-4
8.2 Bibliografie 1 Eugenia Tigan Note de curs, Platforma SMUS 2 Breuste J., Pauleit S., Haase D., Sauerwein·M., 2016 - Urban Ecosystems. Function, Management and Development. Springer - Verlag GmbH, Germany 3. Marten G., G., , 2008 - Human Ecology. Basic concepts for sustainable development. Earthscan. London, Sterling, VA 4. Mooney H. A., Cropper Angela (eds). 2005 - Ecosystems and human well-being: synthesis / Millennium Ecosystem Assessment. Island Press, Washington, DC		
8.3 Seminar	Metode de predare	Observații

1 Obiectivele activității de seminar - 2 ore 1.1 Surse de documentare pe teme de ecomateriale si calitatea vietii 2 Indicatori ai calității vieții. - 2 ore 2.1 Ecosisteme și ecomateriale urbane/rurale 3 Metode cantitative și calitative de analiză a calității vieții 4 ore 4. Indicatori ai calității vieții. Funcția de consum a societății- 2 ore 4.1 Mass-media entertainment și ecomateriale 5 Indicatori ai calității vieții. Nivelul dezvoltării economice - 4 ore 5.1 Politici sociale de locuire 5.2 Excluziunea și incluziunea socială 5.3 Educatia, cultura, sănătatea ca rezultante ale unei conștientizări ecologice	Prelegerea, explicația, descrierea prin folosire de mijloace multimedia	2-2-4-2-4
8.4 Bibliografie 1 Eugenia Tigan, Note de curs, Platforma SMUS 2 Breuste J., Pauleit S., Haase D., Sauerwein M., 2016 - Urban Ecosystems. Function, Management and Development. Springer - Verlag GmbH, Germany 3. Marten G., G., , 2008 - Human Ecology. Basic concepts for sustainable development. Earthscan. London, Sterling, VA 4. Mooney H. A., Cropper Angela (eds). 2005 - Ecosystems and human well-being: synthesis / Millennium Ecosystem Assessment. Island Press, Washington, DC		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.6 Bibliografie -		
8.7 Proiect	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.8 Bibliografie -		

* temele de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* temele abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

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

Disciplina de ecomateriale formează cunoștințe și formează deprinderi ale consumului durabil, sau sustenabil, adică orientarea consumatorilor către un consum sustenabil, mai conștient și mai prietenos față de mediul înconjurător și completează cunoștințele ingineresti cu designul ecologic de eco-produs care să ajute la reorientarea în vederea consumului redus de resurse pe parcursul producției și exploatării, în scopul îmbunătățirii calității vieții în mediile urbane și rurale

10. Evaluare

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

10.1 Curs	Însușirea notiunilor teoretice referitoare la: Ecologia și ecomateriale urbane ca abordare și soluție; Caracteristicile ecologice ale așezărilor umane rurale și urbane. Managementul naturii și ecomaterialele în ecosisteme. Obiective ale conservării naturii; ecomateriale și aspecte practice privind calitatea vieții	Teste grila	60%
10.2 Seminar	Intocmirea unui referat care determina: Însușirea metodelor și tehnicilor cantitative și calitative de analiză a calității vieții, Funcția de consum a societății, Nivelul dezvoltării economice, Politici sociale de locuire, Excluziunea și incluziunea socială, Educația, cultura, sănătatea ca rezultante ale unei conștientizări ecologice	Prezentare referat	40%
10.3 Laborator	-	-	-
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță Însușirea metodelor și tehnicilor cantitative și calitative de analiză a calității vieții. Educația, cultura, sănătatea ca rezultante ale unei conștientizări ecologice			

11. Rezultatele învățării

Cunostinte: Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul ingineriei mediului, inclusiv din fizică, chimie ambientală, hidrologie, climatologie, meteorologie și toxicologie, cu scopul de a înțelege impactul activităților umane asupra mediului; Aptitudini: Studentul descoperă, măsoară, evaluează caracteristicile mediului înconjurător, pericolele și vulnerabilitățile acestuia și impactul poluării asupra ecosistemelor; Responsabilitate și autonomie: Studentul ia decizii care reflectă principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică.

Data completării
2026-09-22

Semnătura titularului de curs
doctor ing. Țigan Eugenia

Semnătura titularului de seminar
doctor ing. Țigan Eugenia

Data avizării în departament
2026-09-25

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 2

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclu de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Ecomateriale II				2.2 Cod disciplină		DIES6F03			
2.3. Titularul activității de curs			doctor ing. Gavrilăș Simona								
2.4 Titularul activității de seminar/laborator			doctor ing. Gavrilăș Simona								
2.5 Anul de studiu		3	2.6 Semestrul		2	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		EC	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		As

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	4
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1
d. Consultații	1
e. Examinări	2
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	8
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	44
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	50
3.10 Numărul de credite **	2

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Deținerea cunoștințelor elementare dobândite în urma parcurgerii disciplinelor conexe: Chimie I, Chimie II, Știința materialelor I, Chimia mediului, Știința materialelor II, Ecomateriale I
4.2 de competențe	Studentul care urmează acest curs va deține cunoștințe referitoare la noțiuni fundamentale despre structura și proprietățile materialelor și impactul acestora asupra mediului. El poate opera cu noțiuni de chimia materialelor și procese de degradare, respectiv are capacitatea de interpretare a indicatorilor de sustenabilitate și eco-eficiență.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală pentru activități didactice dotată corespunzător, cu mijloace de prezentare multimedia.
5.2 de desfășurare a seminarului	Sală pentru activități didactice dotată corespunzător.
5.3 de desfășurare a laboratorului	-
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP1. Evaluează impactul de mediu. CP 3. Realizează studii de mediu. CP 6. Asigură conformitatea cu legislația de mediu. CP 7. Gestionează impactul de mediu. CP 10. Promovează conștientizarea problemelor legate de mediu.
6.2 Competențe transversale	1. Dă dovadă de inițiativă. 2. Își asumă responsabilitatea.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor necesare pentru analiza, selecția și utilizarea ecomaterialelor în sisteme biotehnice și tehnologii ecologice, în contextul dezvoltării durabile și al economiei circulare.
7.2 Obiectivele specifice	La finalul disciplinei studenții vor putea să definească și să clasifice principalele tipuri de ecomateriale utilizate în procese tehnologice, să le analizeze proprietățile fizico-chimice și funcționale, evaluând totodată impactul lor asupra mediului. De asemenea, vor putea să identifice aplicațiile ecomaterialelor în tehnologii de depoluare.

8. Conținuturi *

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

I. Conceptul de ecomateriale și rolul lor în dezvoltarea durabilă. 1. Definiția și clasificarea ecomaterialelor 2. Principii ale dezvoltării durabile aplicate materialelor 3. Impactul materialelor asupra mediului 4. Rolul ecomaterialelor în economia circulară II. Indicatori de sustenabilitate ai materialelor. 1. Indicatori de eco-eficiență 2. Amprenta de carbon a materialelor 3. Consumul de resurse și energie 4. Indicatori de performanță ecologică III. Analiza ciclului de viață al materialelor. 1. Conceptul de Life Cycle Assessment (LCA) 2. Etapele analizei ciclului de viață 3. Evaluarea impactului asupra mediului 4. Aplicații ale LCA în selecția materialelor IV. Biopolimeri și materiale biodegradabile. 1. Tipuri de biopolimeri 2. Structura și proprietățile biopolimerilor 3. Procese de biodegradare 4. Aplicații industriale ale biopolimerilor. V. Materiale compozite ecologice. 1. Structura materialelor compozite 2. Fibre naturale utilizate în compozite 3. Matrici polimerice biodegradabile 4. Avantaje și limitări ale compozitelor ecologice. VI. Materiale reciclabile și strategii de reciclare. 1. Principii ale reciclării materialelor 2. Reciclarea materialelor polimerice, metalice și ceramice 3. Tehnologii de reciclare și recuperare 4. Contribuția reciclării la economia circulară. VII. Nanomateriale ecologice. 1. Caracteristicile nanomaterialelor 2. Nanomateriale pentru aplicații ecologice 3. Nanomateriale utilizate în depoluare 4. Impactul asupra mediului și siguranța utilizării. VIII. Materiale pentru tehnologii energetice regenerabile 1. Materiale pentru celule fotovoltaice 2. Materiale pentru stocarea energiei 3. Materiale utilizate în turbine eoliene 4. Materiale pentru baterii și sisteme de acumulare IX. Materiale bioinspirate și biomimetice. 1. Principiile biomimeticii 2. Structuri bioinspirate în ingineria materialelor 3. Exemple de materiale inspirate din natură 4. Aplicații tehnologice. X. Tehnologii de obținere a ecomaterialelor 1. Procese tehnologice cu impact redus asupra mediului 2. Materii prime regenerabile 3. Tehnologii de producție sustenabile 4. Optimizarea proceselor tehnologice. XI. Durabilitatea și degradarea ecomaterialelor 1. Factori care influențează durabilitatea materialelor 2. Procese de degradare fizică și chimică 3. Degradarea biologică 4. Evaluarea durabilității materialelor. XII. Metode de caracterizare a ecomaterialelor 1. Metode fizice de caracterizare 2. Metode chimice de analiză 3. Metode mecanice de testare 4. Interpretarea rezultatelor experimentale. XIII. Aplicații ale ecomaterialelor în ingineria mediului. 1. Materiale pentru tratarea apei 2. Materiale pentru depoluarea solului 3. Materiale pentru filtrarea aerului 4. Utilizarea ecomaterialelor în biotehnologii XIV. Tendințe și direcții de cercetare în domeniul ecomaterialelor. 1. Materiale inteligente și sustenabile 2. Materiale biodegradabile avansate 3. Integrarea ecomaterialelor în economia circulară 4. Perspective de dezvoltare în ingineria mediului	prelegere interactivă, prezentare multimedia, dezbateri și analiză critică	2h/temă abordată
---	---	-------------------------

8.2 Bibliografie 1. Simona Gavrilas, Note de curs, platforma SUMS. 2. Michael F. Ashby, Materials and the Environment. Eco-Informed Material Choice. 2009, Elsevier Inc., ISBN: 978-1-85617-608-8. 3. William D. Callister, Jr., David G. Rethwisch, Materials Science and Engineering. An introduction. 10th edition, Hoboken, NJ: Wiley, 2018, ISBN-13: 9781119321590. 4. Amar K. Mohanty, Manjusri Misra, Lawrence T. Drzal. (editori), Natural fibers, biopolymers, and biocomposites. 2005, CRC Press Taylor & Francis Group, 10: 0-8493-1741-X, https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9780203508206_A23557978/preview-9780203508206_A23557978.pdf .		
8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Analiza comparativă a materialelor convenționale și a ecomaterialelor 2. Studiu de caz: biopolimeri în industria ambalajelor 3. Interpretarea rezultatelor evaluării ciclului de viață (LCA) pentru produse industriale 4. Materiale utilizate în tehnologiile de epurare și depoluare 5. Analiza materialelor pentru tehnologii regenerabile 6. Prezentări individuale privind aplicațiile industriale ale ecomaterialelor 7. Dezbateri: rolul ecomaterialelor în economia circulară.	studiu de caz, dezbateri și analiză critică, prezentări realizate de studenți	2h/temă abordată
8.4 Bibliografie 1. Regulamentul (UE) 2025/40 al Parlamentului European și al Consiliului din 19 Decembrie 2024 privind ambalajele și deșeurile de ambalaje, de modificare a Regulamentului (UE) 2019/1020 și a Directivei (UE) 2019/904 și de abrogare a Directivei 94/62/CE, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202500040 2. Comunicare a Comisiei Către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor, Un nou Plan de acțiune privind economia circulară pentru o Europă mai curată și mai competitivă, COM(2020) 98 final, Bruxelles, 11.3.2020, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098 3. Regulamentul (UE) 2024/1781 al Parlamentului European și al Consiliului din 13 Iunie 2024 de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică pentru produsele sustenabile, de modificare a Directivei (UE) 2020/1828 și a Regulamentului (UE) 2023/1542 și de abrogare a Directivei 2009/125/CE, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401781		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.6 Bibliografie -		
8.7 Proiect	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.8 Bibliografie -		

* temele de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* temele abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

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

Structura și conținuturile disciplinei au fost elaborate în conformitate cu standardele și metodologiile în vigoare. Pentru realizarea acestora a fost analizat planul de învățământ și conținuturile disciplinelor din domeniul ingineriei mediului, materialelor sustenabile și tehnologiilor cu impact redus asupra mediului. Au fost considerate competențele solicitate specialiștilor în domeniul materialelor sustenabile și tehnologiilor ecologice.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Verificare teoretică. Test scris conținând itemi diferiți.	Test intermediar. Examen final.	20% 50%
10.2 Seminar	Analiză studii de caz.	Prezentare analize.	30%
10.3 Laborator	-	-	-
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță Pentru promovarea disciplinei este necesar ca studentul să demonstreze cunoașterea conceptelor fundamentale privind ecomaterialele, să poată identifica principalele tipuri și aplicațiile acestora, analizând impactul lor asupra mediului. El va dovedi capacitatea de a aplica conceptul sustenabilității în exemple simple de selecție a materialelor.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe: Identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și pentru estimarea riscurilor asociate. Identifică sursele de date, indicatorii și instrumentele necesare pentru caracterizarea stării mediului și evaluarea impactului asupra acestuia. Identifică indicatorii de calitate a mediului, valorile-limită și cerințele legislative aplicabile monitorizării poluării. Aptitudini: Evaluează eficiența proceselor de reciclare pe baza indicatorilor tehnici, economici și de mediu și identifică eventualele neconformități. Aplică prevederile legislației de mediu în evaluarea conformității proceselor, activităților și instalațiilor cu cerințele legale în vigoare. Monitorizează eficiența măsurilor aplicate și propune soluții tehnice pentru îmbunătățirea performanței de mediu. Responsabilitate și autonomie: Își asumă responsabilitatea pentru aplicarea corectă a legislației de mediu și pentru fundamentarea deciziilor privind conformitatea activităților evaluate. Acționează autonom și etic în inițierea și susținerea activităților de educație și conștientizare privind problemele de mediu.

Data completării

Semnătura titularului de curs
doctor ing. Gavrilăș Simona

Semnătura titularului de seminar
doctor ing. Gavrilăș Simona

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 3 / Semestrul 2

Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

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	2026-2027
1.6 Ciclul de studii	Licență
1.7 Programul de studii/calificari COR/grupă de bază ESCO *	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8 Codul COR	
1.9 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

* conform Planului de învățământ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Introducere în antreprenoriat				2.2 Cod disciplină		DIEC6F04			
2.3. Titularul activității de curs				doctor ing. Chiș Sabin Jr.							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				doctor ing. Chiș Sabin Jr.							
2.5 Anul de studiu		3	2.6 Semestrul		2	2.7 Tipul de evaluare (E/C/VP)		EC	2.8 Regimul disciplinei (O - obligatorie, Op - opțională, F - facultativă)		As

3. Timpul total estimat

3.1 Număr ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
d. Consultații	2
e. Examinări	2
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	47
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	30
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	75
3.10 Numărul de credite **	3

* 1 credit = 25 ore

** Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de bază dobândite la disciplinele de cultură generală tehnică, economie generală,
4.2 de competențe	Capacitate de analiză și sinteză, utilizarea noțiunilor economice elementare, abilități de comunicare orală și scrisă, utilizarea surselor informaționale digitale și lucru în echipă.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector, laptop, tablă; acces la materiale suport în format tipărit/electronic; participare activă la discuții.
5.2 de desfășurare a seminarului	Sală de seminar cu posibilitate de lucru pe grupe; acces la internet; utilizarea studiilor de caz, fișelor de lucru și prezentărilor tematice.
5.3 de desfășurare a laboratorului	-
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP 6. Asigură conformitatea cu legislația de mediu. CP 9. Asigură respectarea reglementărilor legislative în sectorul deșeurilor. CP 10. Promovează conștientizarea problemelor legate de mediu.
-----------------------------	--

6.2 Competențe transversale	CT1. Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente; CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.
-----------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea unei viziuni antreprenoriale aplicate, prin înțelegerea mecanismelor de inițiere, organizare, gestionare și dezvoltare a unei afaceri, cu accent pe oportunități specifice domeniului sistemelor biotehnice și ecologice.
7.2 Obiectivele specifice	-Definirea conceptelor de bază din antreprenoriat și managementul afacerilor. -Explicarea etapelor înființării și organizării unei întreprinderi. Identificarea surselor de idei de afaceri și evaluarea oportunităților de piață. -Analiza mediului intern și extern al unei afaceri. -Cunoașterea principalelor forme juridice, surse de finanțare și obligații ale întreprinzătorului. -Elaborarea unui plan simplificat de afaceri. -Dezvoltarea responsabilității, inițiativei și capacității de luare a deciziilor în contexte antreprenoriale.

8. Conținuturi *

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

-Antreprenoriatul - concepte fundamentale, rol economic și social. -Profilul antreprenorului. Competențe antreprenoriale. -Mediul antreprenorial și identificarea oportunităților de afaceri. -Ideea de afaceri și validarea acesteia. -Forme juridice de organizare a afacerilor în România. -Înființarea și organizarea unei întreprinderi. -Elemente de management antreprenorial. -Planul de afaceri: structură, rol, etape de elaborare. -Resursele afacerii: umane, materiale, financiare, informaționale. -Surse de finanțare pentru afaceri și start-up-uri. -Marketing antreprenorial și poziționare pe piață. -Riscuri în afaceri și managementul riscului. -Antreprenariat verde, economie circulară și inițiative sustenabile. -Etică, responsabilitate socială și bune practici în antreprenariat.	-Prelegere – Discuții, Exemplificare -Prelegere – Discuții, Exemplificare -Prelegere – Discuții, Exemplificare -Prelegere – Discuții, Exemplificare -Prelegere – Discuții, Exemplificare -Prelegere – Discuții, Exemplificare -Prelegere – Discuții, Exemplificare -Prelegere – Discuții, Exemplificare -Prelegere – Discuții, Exemplificare -Prelegere – Discuții, Exemplificare -Prelegere – Discuții, Exemplificare -Prelegere – Discuții, Exemplificare -Prelegere – Discuții, Exemplificare -Prelegere – Discuții, Exemplificare -Prelegere – Discuții, Exemplificare -Prelegere – Discuții, Exemplificare -Prelegere – Discuții, Exemplificare -Prelegere – Discuții, Exemplificare	1 Prelegere/ 1 ore 1 Prelegere/ 1 ore 1 Prelegere/ 1 ore 1 Prelegere/ 1 ore 1 Prelegere/ 1 ore 1 Prelegere/ 1 ore 1 Prelegere/ 1 ore 1 Prelegere/ 1 ore 1 Prelegere/ 1 ore 1 Prelegere/ 1 ore 1 Prelegere/ 1 ore 1 Prelegere/ 1 ore 1 Prelegere/ 1 ore 1 Prelegere/ 1 ore 1 Prelegere/ 1 ore 1 Prelegere/ 1 ore 1 Prelegere/ 1 ore 1 Prelegere/ 1 ore
8.2 Bibliografie Suport curs platforma SUMS Nicolescu, O., & Nicolescu, C. (coord.). Antreprenariat și managementul întreprinderilor mici și mijlocii. București: Editura Economică. Drucker, P. F. Inovația și sistemul antreprenorial. București: Editura Teora / publicație echivalentă. Hisrich, R. D., Peters, M. P., & Shepherd, D. A. Entrepreneurship. New York: McGraw-Hill. Timmons, J. A., & Spinelli, S. New Venture Creation: Entrepreneurship for the 21st Century. McGraw-Hill. Kotler, P., & Keller, K. L. Marketing Management. Pearson. Blank, S., & Dorf, B. The Startup Owner's Manual. K&S Ranch. Legea societăților nr. 31/1990, republicată, cu modificările și completările ulterioare. OUG/legi și ghiduri actuale relevante pentru IMM-uri, start-up-uri și antreprenariat sustenabil.		
8.3 Seminar	Metode de predare	Observații

-Discuție introductivă: antreprenoriatul în domeniul ingineriei mediului.	-Discuții libere, dezbateri, studii de caz	1 lucrări de seminar / 1 oră
-Autoevaluarea profilului antreprenorial.	-Discuții libere, dezbateri, studii de caz	1 lucrări de seminar / 1 oră
-Exerciții de identificare a ideilor de afaceri.	-Discuții libere, dezbateri, studii de caz	1 lucrări de seminar / 1 oră
-Analiza nevoilor pieței și a clienților.	-Discuții libere, dezbateri, studii de caz	1 lucrări de seminar / 1 oră
-Studiu de caz: model de afacere sustenabilă.	-Discuții libere, dezbateri, studii de caz	1 lucrări de seminar / 1 oră
-Alegerea formei juridice potrivite pentru o afacere.	-Discuții libere, dezbateri, studii de caz	1 lucrări de seminar / 1 oră
-Stabilirea obiectivelor și resurselor necesare.	-Discuții libere, dezbateri, studii de caz	1 lucrări de seminar / 1 oră
-Elaborarea structurii unui plan de afaceri.	-Discuții libere, dezbateri, studii de caz	1 lucrări de seminar / 1 oră
-Exercițiu aplicativ: buget estimativ și surse de finanțare.	-Discuții libere, dezbateri, studii de caz	1 lucrări de seminar / 1 oră
-Exercițiu SWOT pentru o idee de afaceri.	-Discuții libere, dezbateri, studii de caz	1 lucrări de seminar / 1 oră
-Elemente de promovare și branding.	-Discuții libere, dezbateri, studii de caz	1 lucrări de seminar / 1 oră
-Prezentarea și argumentarea ideii de afaceri.	-Discuții libere, dezbateri, studii de caz	1 lucrări de seminar / 1 oră
-Feedback colegial și revizuirea proiectului.	-Discuții libere, dezbateri, studii de caz	1 lucrări de seminar / 1 oră
-Susținerea finală a mini-planului de afaceri.	-Discuții libere, dezbateri, studii de caz	1 lucrări de seminar / 1 oră

8.4 Bibliografie

Suport curs platforma SUMS

Nicolescu, O., & Nicolescu, C. . Antreprenoriat și managementul întreprinderilor mici și mijlocii. București: Editura Economică.

Drucker, P. F. Inovația și sistemul antreprenorial. București: Editura Teora / publicație echivalentă.

Hisrich, R. D., Peters, M. P., & Shepherd, D. A. *Entrepreneurship*. New York: McGraw-Hill.

Timmons, J. A., & Spinelli, S. *New Venture Creation: Entrepreneurship for the 21st Century*. McGraw-Hill.

Kotler, P., & Keller, K. L. Marketing Management. Pearson.

Blank, S., & Dorf, B. *The Startup Owner's Manual*. K&S Ranch.

Legea societăților nr. 31/1990, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

OUG/legi și ghiduri actuale relevante pentru IMM-uri, start-up-uri și antreprenoriat sustenabil.

8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.6 Bibliografie		
-		
8.7 Proiect	Metode de predare	Observații
-	-	-

8.8 Bibliografie

-

* temele de curs și seminar/laborator trebuie să acopere în întregime obiectivele specifice formulate la secțiunea 7.2.

* temele abordate la curs și cele de la seminar pot fi proiectate atât în relație de complementaritate, cât și/sau în relație de aprofundare a tematicii.

* este recomandabil ca elaborarea fișei disciplinei să fie făcută în echipă de către titularul de curs și cel de seminar/laborator, eventual de către toți titularii aceleiași discipline, acolo unde mai multe persoane predau aceeași disciplină.

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

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele actuale ale pieței muncii, cu necesitatea dezvoltării spiritului antreprenorial în rândul absolvenților programelor ingineresti și cu nevoia de inițiativă economică în domeniul protecției mediului, al afacerilor verzi și al dezvoltării durabile. Disciplina contribuie la formarea unor competențe utile pentru integrarea profesională, inițierea de activități economice proprii și participarea la proiecte interdisciplinare.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Cunoașterea și utilizarea corectă a conceptelor fundamentale din antreprenariat.	Examen Oral	50%
10.2 Seminar	Activitate la seminar, studii de caz, prezentare, elaborarea și susținerea unui plan de afaceri.	Proiect	50%
10.3 Laborator	-	-	-
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță Cunoașterea și utilizarea corectă a conceptelor fundamentale din antreprenariat. Participarea activă la activitățile de seminar. Realizarea și susținerea unui mini-plan de afaceri / a unei idei de afaceri fezabile. Obținerea notei minime 5 la evaluarea finală cumulată.			

11. Rezultatele învățării

CUNOȘTINȚE: a) Identifică metodele, instrumentele și strategiile utilizate pentru informarea și conștientizarea publicului cu privire la problemele de mediu. APTITUDINI: a) Promovează bune practici și soluții sustenabile pentru prevenirea poluării, reducerea impactului asupra mediului și creșterea responsabilității ecologice. ESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE: a) Acționează autonom și etic în inițierea și susținerea activităților de educație și conștientizare privind problemele de mediu. b) Respectă principiile eticii profesionale, protecției mediului și dezvoltării durabile în activitățile de gestionare a deșeurilor. c) Respectă principiile eticii profesionale, integrității și responsabilității în monitorizarea și asigurarea conformității cu cerințele legislative de mediu.

Data completării
2026-09-28

Semnătura titularului de curs
doctor ing. Chiș Sabin Jr.

Semnătura titularului de seminar
doctor ing. Chiș Sabin Jr.

Data avizării în departament
2026-09-28

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan