



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. Ciclul 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	DIED7001 Managementul mediului
2.2. Titular Plan învățământ	doctor chim.hab. Munteanu Florentina Daniela
2.3. Asistent	doctor ing. Onofrei Adriana Gabriela
2.4. Anul de studiu	4
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

3. Timpul total estimat

(ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5
3.2. Ore de curs pe săptămână	3
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	70
3.5. Ore de curs pe semestru	42
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	24

3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	28
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	28
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)	80
3.8. Total ore pe semestru	150
3.9. Numărul de credite	6

4. Precondiții

(acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Elemente de tehnologii generale și poluanți specifici Surse de poluare și poluanți
4.2. Precondiții de competențe	Cunoașterea și înțelegerea sistemelor de management de mediu în conformitate cu cerințele standardelor

5. Condiții necesare

(acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	sală dotată cu videoproiector și acces la internet
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	Echipamente, software, seturi de date, documentație de specialitate și proceduri aplicabile
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

(acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltare durabilă 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.
6.2. Competențe transversale	Respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională. Utilizarea eficientă a competențelor echipei, stimularea sinergiilor și solidaritatea în asumarea responsabilităților Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă. Comunicarea directă și electronică pe orizontală și verticală în limba română și o limbă de circulație internațională Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale.

7. Obiectivele disciplinei

(acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Completarea cunoștințelor fundamentale necesare înțelegerii și operării cu sistemele de management de mediu
7.2. Obiectivele specifice	1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională 2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului 3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată 4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii

8. Conținuturi

(acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
C1. Introducere în managementul mediului Definierea conceptului de management al mediului. Obiective, principii și domenii de aplicare. Dezvoltarea durabilă – legătura dintre economie, societate și mediu. Politici și strategii internaționale, europene și naționale de protecție a mediului. Rolul inginerului de mediu în implementarea sistemelor de management de mediu. Instrumente moderne de management: reglementări, instrumente economice, voluntare și informaționale.	- prelegerea, - expunerea cu utilizarea videoproiector - prezentare Power Point, - explicația, - conversația, - problematizarea – brainstorming	6 ore
C2. Standardul ISO 14001 – Sistemul de management de mediu (SMM) Cerințe generale și structură – ciclul PDCA (Plan–Do–Check–Act). Politica de mediu – principiile fundamentale, angajamente și comunicare. Planificarea sistemului de management – identificarea aspectelor și impacturilor de mediu, cerințe legale și alte cerințe, obiective și ținte de mediu, programe de management. Implementare și operare – resurse, competențe, formare, comunicare internă și externă, documentație, control operațional, pregătire pentru situații de urgență. Verificare și acțiuni corective – monitorizare, măsurare, audit intern, neconformități, corective și preventive. Analiza efectuată de conducere și îmbunătățirea continuă – evaluarea performanței sistemului, raportarea rezultatelor, adaptarea politicii și obiectivelor.	- prelegerea, - expunerea cu utilizarea videoproiector - prezentare Power Point, - explicația, - conversația, - problematizarea – brainstorming	6 ore
C3. Scheme de management și audit de mediu – EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) Principiile și obiectivele schemei EMAS. Etapele implementării EMAS în organizații. Diferențe și complementarități între EMAS și ISO 14001. Beneficii economice, sociale și de imagine ale participării la EMAS. Cazuri de bune practici din Uniunea Europeană.	- prelegerea, - expunerea cu utilizarea videoproiector - prezentare Power Point, - explicația, - conversația, - problematizarea – brainstorming	6 ore
C4. Evaluarea de mediu a amplasamentelor și organizațiilor (EMAO) Scopul și metodologia evaluării de mediu. Identificarea riscurilor și vulnerabilităților ecologice. Analiza conformării cu legislația de mediu. Raportul de evaluare de mediu – conținut, etape, utilizări practice. Exemple de aplicații în industrie, construcții și urbanism.	- prelegerea, - expunerea cu utilizarea videoproiector - prezentare Power Point, - explicația, - conversația, - problematizarea – brainstorming	6 ore
C5. Etichete și declarații de mediu Tipuri de etichete ecologice (ISO 14020, 14021, 14024, 14025). Criterii și proceduri pentru acordarea etichetelor ecologice. Rolul etichetării ecologice în	- prelegerea, - expunerea cu utilizarea videoproiector -	6 ore

promovarea consumului sustenabil. Exemple de scheme de etichetare naționale și internaționale (UE Ecolabel, Energy Star, Blue Angel). Comunicarea și transparența informațiilor de mediu către public.	prezentare Power Point, - explicația, - conversația, - problematizarea – brainstorming	
C6. Evaluarea performanței de mediu Indicatori de performanță de mediu (KPI de mediu). Metode de colectare și interpretare a datelor. Raportarea performanței de mediu – formate și standarde (ex: GRI, raportul de sustenabilitate). Analiza tendințelor și benchmarking-ul de mediu. Relația dintre performanța de mediu și competitivitatea organizațională.	- prelegerea, - expunerea cu utilizarea videoproiector - prezentare Power Point, - explicația, - conversația, - problematizarea – brainstorming	6 ore
C7. Evaluarea ciclului de viață (Life Cycle Assessment – LCA) Principii și etapele LCA: definirea obiectivelor și domeniului, inventarul ciclului de viață, evaluarea impacturilor, interpretarea rezultatelor. Standarde ISO 14040 și ISO 14044. Aplicații ale LCA în proiectarea ecologică, managementul deșeurilor și evaluarea produselor. Instrumente software și baze de date utilizate în analiza LCA. Exemple de studii de caz: produse, procese, servicii.	- prelegerea, - expunerea cu utilizarea videoproiector - prezentare Power Point, - explicația, - conversația, - problematizarea – brainstorming	6 ore
8.2 Bibliografie Curs Munteanu Florentina-Daniela - Managementul mediului - suport curs, format pdf, platforma SUMS. UAV Arad ISO 14001, 2026 ISO 14004, 2016 ISO 14031, 2021 ISO 19011, 2026 Regulamentul EMAS, 2023		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
S1. Reglementări de bază ale managementului de mediu Prezentarea și analiza principalelor acte normative naționale și europene privind protecția mediului. Legătura dintre legislația de mediu și sistemele de management de mediu (SMM). Cadrul legal privind evaluarea impactului asupra mediului (EIM), autorizarea și auditul de mediu. Studiu de caz: analiza conformării unei organizații industriale cu legislația de mediu. Exercițiu practic: identificarea cerințelor legale aplicabile pentru un tip de activitate.	Discuții libere, dezbateri, studii de caz	4 ore
S2. Procedura de sistem – conținut și redactare Structura documentației unui sistem de management de mediu (manual, proceduri, instrucțiuni, formulare). Tipuri de proceduri: de sistem, operaționale și suport. Elaborarea unei proceduri de sistem: scop, domeniu de aplicare, responsabilități, activități, înregistrări. Exercițiu practic: redactarea unei proceduri de sistem privind gestionarea deșeurilor sau controlul emisiilor. Discuții privind modul de asigurare a trasabilității și actualizării documentelor.	Discuții libere, dezbateri, studii de caz	4 ore
S3. Politica de mediu Analiza politicilor de mediu ale unor organizații din diverse sectoare. Corelarea politicii de mediu cu obiectivele strategice ale organizației. Criterii pentru formularea unei politici de mediu eficiente și credibile. Exercițiu practic: redactarea unei politici de mediu pentru o companie ipotetică. Evaluarea conformității politicii cu cerințele standardului ISO 14001.	Discuții libere, dezbateri, studii de caz	4 ore
S4. Planificarea sistemelor de management de mediu Identificarea aspectelor și impacturilor de mediu semnificative. Stabilirea obiectivelor, ȋntelilor și programelor de management de mediu. Analiza riscurilor și oportunităților asociate mediului.	Discuții libere, dezbateri, studii de caz	4 ore

Exercițiu practic: întocmirea unei matrice aspect–impact pentru un proces tehnologic. Studiu de caz: prioritizarea obiectivelor de mediu în funcție de contextul organizațional.		
S5. Implementare și operare Organizarea responsabilităților și formarea personalului. Comunicare internă și externă privind mediul. Controlul operațional și pregătirea pentru situații de urgență. Exercițiu practic: simularea unei situații de urgență ecologică și analiza răspunsului organizațional. Studiu de caz: implementarea unui SMM într-o unitate de producție.	Discuții libere, dezbateri, studii de caz	4 ore
S6. Verificare Monitorizarea și măsurarea performanței de mediu. Auditul intern – etape, planificare, tehnici de intervievare și raportare. Identificarea neconformităților și acțiunilor corective. Exercițiu practic: elaborarea unui plan de audit intern și a unei liste de verificare (checklist). Simulare de audit pe un caz real sau ipotetic.	Discuții libere, dezbateri, studii de caz	4 ore
S7. Analiza efectuată de conducere și îmbunătățirea continuă Rolul conducerii în menținerea eficacității sistemului. Elemente analizate de management: performanță, obiective, resurse, neconformități, recomandări de îmbunătățire. Indicatori de performanță de mediu și metode de raportare. Exercițiu practic: redactarea unui raport de analiză a managementului. Discuție: exemple de îmbunătățiri continue în sisteme de management reale (ISO 14001 și EMAS).	Discuții libere, dezbateri, studii de caz	4 ore
8.4 Bibliografie Seminar 1. Munteanu Florentina-Daniela - Managementul mediului - suport curs, format pdf, platforma SUMS. UAV Arad 2. SR EN ISO 14001 : 2015 - Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare 3. Rojanschi, V., Bran Florina, ș.a. - Evaluarea impactului ecologic și auditul de mediu, 2004 4. Rojanschi, V; Grigore, F, Ciomos, V - Ghidul evaluatorului și auditorului de mediu, Ed. Economica, 2008 5. *** Manual de practici europene în managementul mediului, REC România, 2004 6. www.racis.ro - Consultanță ISO		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei

(acolo unde este cazul)

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	1.Însușirea noțiunilor teoretice referitoare la: managementul mediului 2.Aplicarea corectă a principiilor și noțiunilor teoretice în vederea rezolvării cerințelor standardului ISO14001	Test grilă	70%
10.2. Seminar	1. Însușirea aspectelor teoretice prezentate în standard 2. Implicarea activă în rezolvarea studiilor de caz prezentate	Evaluarea studiilor de caz rezolvate	30%

10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță 1. Identifică aspecte de mediu semnificative și cerințe de conformitate pentru un caz simplu. 2. Propune cel puțin un obiectiv, indicator și plan de acțiune măsurabil. 3. Interpretează elementar o constatare de audit și propune o măsură corectivă. Condiții minime propuse: nota minimum 5 la examen scris, minimum 5 la seminar și media ponderată minimum 5.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe Absolventul: a) descrie, identifică, sumarizează concepte și principii fundamentale din domeniu ingineriei mediului; b) 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; d) selectează și adaptează metodologiilor la specificitatea factorilor de mediu (apa, aer, sol) și la tipologia acestora pentru dezvoltare durabilă; e) identifică normele și normativele legale, în conformitate cu cele mai bune practici specifice, pentru limitarea impactului negativ asupra mediului; f) cunoaște indicatorii de calitate ai mediului; g) înțelege procesele de producție și modul în care acestea pot deveni surse poluante. h) definește și utilizează terminologia specifică ingineriei în conexiune cu terminologia multidisciplinară specifică domeniului ingineria mediului i) definește responsabilitățile instituționale referitoare la protecția mediului, în faza decizională, administrativă, de monitorizare și control j) înțelege principiile sistemelor de management al mediului k) cunoaște principalele tehnici de planificare strategică și operațională aplicabile în gestionarea proceselor poluante. **Aptitudini Absolventul:** a) utilizează metode fundamentale de simulare, proiectare și modelare a proceselor; b) descoperă, măsoară, analizează și evaluează parametrii proceselor; c) proiectează fluxuri tehnologice în funcție de cerințe specifice. d) descoperă, măsoară, evaluează caracteristicile mediului înconjurător, pericolele și vulnerabilitățile acestuia și impactul poluării asupra ecosistemelor; e) utilizează instrumente și tehnologii moderne pentru monitorizarea mediului f) ierarhizează informațiile pentru alcătuirea și completarea bazelor de date din domeniul sistemelor biotehnice și ecologice; g) utilizează eficient normele (standarde, legislație etc) în definirea variantelor de lucru și identificarea celei optime; h) adaptează proiectele profesionale la standardelor și metodologiile BAT/BREF (Document de referință privind cele mai bune tehnici disponibile). i) realizează proiecte de complexitate mică/medie care implică optimizarea unor tehnologii de depoluare a mediului înconjurător; j) identifică problemele specifice domeniului ingineria mediului și a responsabilităților instituționale și personale aferente rezolvării lor; k) utilizează optim strategiile și procesele de comunicare cu partenerii instituționali. **Responsabilitate și autonomie Absolventul:** a) ia decizii care reflecta principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică. b) derulează procese din managementul proiectelor de ingineria mediului, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor. c) aplică corectă legislația specifică și cele mai bune practici existente menite să diminueze impactul fenomenelor negative asupra mediului d) duce la îndeplinire riguros normele și standardele în domeniu e) ucreează independent la planificarea și executarea analizelor proceselor f) comunică (transferă informație și competență) cu instituțiile responsabile de calitatea mediului; g) respectă standardele și reglementările în domeniu; h) colaborează eficient cu autoritățile de reglementare și cu echipele interne pentru a asigura respectarea legislației și a gestiona situațiile de neconformitate.

Titular	Asistent	Director Departament	DECAN
doctor chim.hab. Munteanu	doctor ing. Onofrei Adriana	Conf. dr. ing.	Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe
Florentina Daniela	Gabriela	Ursachi Claudiu Ștefan	Călin CIUTINA

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 4 / 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		Resurse naturale				2.2 Cod disciplină		DIED7O02			
2.3. Titularul activității de curs				doctor ing. Gavrilas Simona							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				drd. ing. Lile Raul-Adrian							
2.5 Anul de studiu		4	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	2	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	42

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	28
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	22
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	23
d. Consultații	7
e. Examinări	2
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)	72
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	Deținerea cunoștințelor elementare dobândite în urma parcurgerii disciplinelor conexe: Ecologie I, Ecologie II, Chimia mediului, Știința solului I, Știința solului II, Monitorizarea mediului.
4.2 de competențe	Studentul trebuie să fie capabil să: - identifice componentele mediului, resursele naturale și principalele surse de presiune antropică; - utilizeze și interpreteze indicatori de bază ai calității mediului; - efectueze calcule și prelucrări elementare ale datelor de mediu; - interpreteze rezultatele măsurătorilor și să formuleze concluzii; - utilizeze surse bibliografice, baze de date și documente legislative de mediu; - redacteze și prezinte sintetic rezultate tehnice; - respecte procedurile de lucru, cerințele de securitate și principiile responsabilității profesionale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală pentru activități didactice dotată corespunzător.
5.2 de desfășurare a seminarului	Sală pentru activități didactice dotată corespunzător.
5.3 de desfășurare a laboratorului	Laborator dotat conform specificului disciplinei.
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP1. Evaluează impactul asupra mediului. 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.
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	Disciplina urmărește formarea capacității studentului de a analiza starea și vulnerabilitatea principalelor categorii de resurse naturale, de a utiliza indicatori și metode de evaluare, de a interpreta datele de mediu și de a formula măsuri fundamentate pentru utilizarea eficientă și durabilă a acestora.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea disciplinei, studentul va fi capabil: • să definească și să clasifice resursele naturale în funcție de origine, gradul de regenerabilitate, disponibilitate, distribuție spațială și importanță ecologică și socio-economică; • să identifice principalele presiuni antropice asupra resurselor de apă, sol, pădure, biodiversitate, resurse minerale și energetice; • să utilizeze indicatori cantitativi și calitativi pentru caracterizarea stării, disponibilității, vulnerabilității și gradului de utilizare a resurselor naturale; • să interpreteze date privind calitatea mediului și să le coreleze cu presiunile și impacturile generate de activități antropice; • să analizeze eficiența utilizării resurselor și posibilitățile de reducere a consumurilor, pierderilor și degradării acestora; • să formuleze măsuri de conservare, restaurare și utilizare durabilă a resurselor naturale; • să elaboreze și să susțină argumentat concluzii și recomandări privind protecția resurselor naturale și prevenirea impactului asupra mediului;

8. Conținuturi *

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

1. Fundamentele resurselor naturale 1.1. Conceptul de resursă naturală 1.2. Clasificarea resurselor naturale 1.3. Disponibilitate, accesibilitate și vulnerabilitate 1.4. Principiile utilizării durabile a resurselor 2. Resursele de apă 2.1. Resursele de apă de suprafață și subterane 2.2. Presiuni antropice asupra resurselor de apă 2.3. Indicatori de stare și calitate a apei 2.4. Managementul durabil al resurselor de apă 3. Resursele de sol și terenurile 3.1. Solul ca resursă naturală 3.2. Degradarea resurselor de sol 3.3. Indicatori pentru evaluarea stării solului 3.4. Conservarea și utilizarea durabilă a terenurilor 4. Resursele forestiere și vegetația 4.1. Pădurile ca resursă naturală și ecosistem 4.2. Exploatarea și presiunile asupra resurselor forestiere 4.3. Evaluarea resurselor forestiere 4.4. Conservarea și gestionarea durabilă a pădurilor 5. Biodiversitatea și patrimoniul natural 5.1. Biodiversitatea ca resursă naturală 5.2. Presiuni și amenințări asupra biodiversității 5.3. Evaluarea biodiversității 5.4. Conservarea biodiversității 6. Resurse minerale și energetice 6.1. Resursele minerale 6.2. Impactul exploatării resurselor minerale 6.3. Resurse energetice 6.4. Tranziția energetică și eficiența resurselor 7. Managementul integrat și utilizarea durabilă a resurselor 7.1. Evaluarea impactului asupra resurselor naturale 7.2. Instrumente de evaluare 7.3. Managementul durabil al resurselor 7.4. Guvernanța resurselor și participarea publicului	expunere sistematică, explicație, prezentare de studii de caz, problematizare	4h/capitol
8.2 Bibliografie 1. S. Gavrilăș, Resurse naturale, note de curs, format PDF, platforma SUMS 2. Simona Gavrilăș, Oana Brînzan, Capitolul 1 „Managementul resurselor naturale, sustenabilitatea în antreprenoriat și inovarea ecologică”, pp. 7-19, în: Eco-antreprenoriat. Concepte și exemple de bune practici, Editura Universității „Aurel Vlaicu” din Arad, Arad, 2023, ISBN 978-973-752-911-4. 3. Oana Brînzan, Simona Gavrilăș, Capitolul 3 „Eco-Antreprenoriatul, o călătorie a conștientizării spre protecția mediului”, pp. 33-44, în: Eco-antreprenoriat. Concepte și exemple de bune practici, Editura Universității „Aurel Vlaicu” din Arad, Arad, 2023, ISBN 978-973-752-911-4. 4. Sudhanshu Kumar, Pushpa, Prabuddh Mishra, Kritika Bora, Sonu Kaur, Fundamentals of natural resource management, Uttarakhand Open University, Haldwani, Nainital-263139, first Edition, 2023. https://uou.ac.in/sites/default/files/slm/GEOG-502.pdf 5. Christopher Lant, Natural resources sustainability: an introductory synthesis, 2023, Publisher: Utah Education Network Digital Press with Pressbooks. https://uen.pressbooks.pub/naturalresourcesustainability/		
8.3 Seminar	Metode de predare	Observații

1. Inventarierea și clasificarea resurselor naturale 2. Bilanțuri de resurse și eficiența utilizării 3. Analiza serviciilor ecosistemice 4. Evaluarea resurselor de apă 5. Studiu de caz privind poluarea apei 6. Evaluarea resurselor de sol 7. Degradarea terenurilor 8. Evaluarea resurselor forestiere 9. Biodiversitatea și fragmentarea habitatelor 10. Aree naturale protejate și managementul conservării 11. Resurse minerale și impactul exploatării 12. Resurse energetice și impactul asupra mediului 13. Evaluarea multicriterială a alternativelor de utilizare a resurselor 14. Studiu integrat: managementul durabil al unei resurse naturale	problem-based learning (învățare bazată pe probleme), studiu de caz, exercițiu aplicativ, analiză comparativă, lucru individual și în echipă, dezbateri argumentată, interpretarea datelor, prezentări scurte.	2h/temă propusă
8.4 Bibliografie 1. OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare. 2. Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare. 3. Legea nr. 107/1996 – Legea apelor, cu modificările și completările ulterioare. 4. OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Norme de protecția muncii și PSI 2. Prelevarea, conservarea și pregătirea probelor de mediu 3. Evaluarea unor indicatori fizico-chimici ai apei 4. Evaluarea vegetației ca indicator al stării ecosistemului 5. Calculul și interpretarea indicilor de biodiversitate 6. Evaluarea integrată a unei resurse naturale 7. Recuperări	demonstrație practică, lucrări experimentale, măsurare și observație, prelucrare statistică elementară a datelor, interpretarea rezultatelor, elaborarea rapoartelor de laborator, controlul calității datelor.	2h/temă abordată
8.6 Bibliografie 1. OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare. 2. Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare. 3. Legea nr. 107/1996 – Legea apelor, cu modificările și completările ulterioare. 4. OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.		
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 sunt structurate progresiv, de la identificarea și caracterizarea resurselor naturale, la evaluarea stării și a presiunilor antropice, la măsurarea și interpretarea indicatorilor de mediu și, în final, la formularea măsurilor de conservare, de utilizare durabilă și de management al impactului.

Validarea conținuturilor a fost realizată prin raportare la cerințele profesionale ale domeniului, consultarea literaturii de specialitate și a cadrului legislativ actualizat, precum și prin corelarea permanentă dintre activitățile de curs, seminar și laborator și rezultatele învățării urmărite.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Se vor urmări: corectitudinea științifică a răspunsurilor, utilizarea adecvată a terminologiei de specialitate, capacitatea de identificare și clasificare a resurselor, înțelegerea relațiilor cauză-efect, selectarea indicatorilor adecvați, capacitatea de interpretare a datelor, precum și fundamentarea măsurilor de protecție și de management.	Examen final scris cuprinzând: itemi cu răspuns închis și deschis, întrebări de explicare și argumentare, probleme aplicative, interpretarea unor situații sau seturi de date.	50%
10.2 Seminar	Se va urmări capacitatea de identificare corectă a problemei de mediu, selectarea și justificarea indicatorilor, utilizarea corectă a datelor, capacitatea de analiză și sinteză, argumentarea concluziilor, relevanța recomandărilor, calitatea comunicării profesionale, contribuția individuală la activitatea de echipă.	rezolvarea de aplicații, studii de caz, fișe de lucru, prezentări individuale/de grup, evaluare continuă, participarea la dezbateri și activități problematizate.	30%
10.3 Laborator	Se vor urmări următoarele aspecte: respectarea metodologiei de lucru, respectarea normelor de securitate, corectitudinea efectuării determinărilor, acuratețea înregistrării datelor, corectitudinea calculelor, interpretarea rezultatelor, identificarea surselor de eroare, formularea concluziilor, calitatea raportului de laborator, precum și capacitatea de a explica metodologia utilizată.	evaluarea directă a activității practice, verificarea caietului/fișei de laborator, evaluarea rapoartelor, verificarea calculelor, interpretarea rezultatelor, test practic/oral la finalul activității de laborator	20%
10.4 Proiect	-	-	-

10.5 Standard minim de performanță

Studentul identifică și descrie principalele categorii de resurse naturale, sursele de presiune antropică și efectele acestora asupra mediului, utilizând corect indicatorii de bază pentru caracterizarea resurselor și interpretează date simple privind starea și calitatea mediului. De asemenea, aplică metode și indicatori specifici pentru analiza unor situații concrete privind utilizarea sau degradarea resurselor naturale, interpretează datele disponibile și formulează concluzii și măsuri de prevenire, reducere sau monitorizare a impactului asupra mediului. Educabilul este capabil să efectueze corect determinări și observații specifice caracterizării resurselor naturale, să înregistreze și să prelucreze datele, să calculeze indicatorii solicitați și să interpreteze rezultatele în raport cu valorile de referință aplicabile, respectând metodologia și normele de securitate. El demonstrează achiziția competențelor și rezultatelor de învățare la un nivel de minimum 50% din cerințele aferente fiecărei categorii de activitate, cu îndeplinirea activităților practice obligatorii de laborator.

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. Descrie sursele, tipurile și efectele impactului activităților antropice asupra factorilor de mediu și ecosistemelor. Explică principiile, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea, monitorizarea și gestionarea impactului asupra mediului. Descrie principiile dezvoltării durabile, protecției mediului și educației pentru mediu, precum și rolul acestora în societate. Explică impactul activităților antropice asupra mediului și importanța adoptării unor practici responsabile pentru conservarea resurselor naturale. Aptitudini: Evaluează impactul activităților și proceselor asupra mediului utilizând metode și indicatori specifici domeniului. Formulează concluzii și recomandări fundamentate științific pentru prevenirea, reducerea și monitorizarea impactului asupra mediului. Elaborează și susține materiale, campanii și activități de informare privind protecția mediului și utilizarea durabilă a resurselor naturale. Responsabilitate și autonomie: Manifestă responsabilitate și implicare în promovarea comportamentelor favorabile protecției mediului și dezvoltării durabile. Acționează autonom și responsabil în identificarea și soluționarea problemelor de mediu generate de activitățile antropice.

Data completării
2026-09-22

Semnătura titularului de curs
doctor ing. Gavrilas Simona

Semnătura titularului de seminar
drd. ing. Lile Raul-Adrian

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 4 / 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		Regularizări de râuri și îndiguiuri				2.2 Cod disciplină		DIED7O03			
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		4	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	2	3.3 seminar/laborator	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	56

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	66
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	21
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	25
d. Consultații	5
e. Examinări	5
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	10

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	117
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	99
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	Matematica, Fizica, Topografie, Ecologie, Meteorologie și Climatologie.
4.2 de competențe	Cunoașterea și înțelegerea principiilor teoretice de regularizare a râurilor și îndiguiri.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată corespunzător (videoproector, internet).
5.2 de desfășurare a seminarului	Sală dotată pentru prelucrarea datelor obținute din măsurători.
5.3 de desfășurare a laboratorului	-
5.4 de desfășurare a proiectului	Sală dotată pentru prelucrarea datelor obținute din măsurători.

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP1. Evaluează impactul de mediu. CP3. Realizează studii de mediu CP4. Măsoară nivelul de poluare CP7 Gestionează impactul de mediu CP10 Promovează conștientizarea problemelor legate de mediu
6.2 Competențe transversale	Dă dovadă de inițiativă Își asumă responsabilitate

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea de competențe generale cu privire la metodele de protecție a terenurilor contra inundațiilor.
7.2 Obiectivele specifice	Formarea de competențe specifice cu privire la lucrările de regularizare a râurilor și dimensionarea digurilor de protecție contra inundațiilor. Formarea de competențe specifice cu privire la lucrările de regularizare a râurilor și dimensionarea digurilor de protecție contra inundațiilor.

8. Continuturi *

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1 Noțiuni generale privind regularizarea albiilor cursurilor de apă.1.1 Morfologia și dinamica albiei 1.2. Cauzele transformării albiei.1.3. Mișcarea transportul și depunerea aluviunilor. C2 Studii șielemente de bază ale proiectării regularizării albiei. 2.1 Sectoarele model 2.2 Nivelul de regularizare 2.3 Secțiunea de regularizare 2.4Traseul de regularizare 2.5 Profilul longitudinal de regularizare C3Lucrările de regularizare în albie 3.1Materiale și elemente de construcție folosite la regularizarea albiilor. 3.2. Tipuri de lucrări de regularizare folosite în albie C4 Apărări de maluri, corectarea traseului și reprofilări de albii 4.1 Apărări de maluri 4.2 Corectări detraseu, străpungeri și reprofilări C5 Regularizări de albie cu caracterlocal 5.1 Lucrări de regularizare la prize. 5.2 Lucrările de regularizare la punctele de confluență 5.3 Lucrări de regularizare la bifurcații 5.4Lucrări de regularizare la poduri C6 Îndiguiuri de apărare contrainundațiilor 6.1 Cauzel inundațiilor 6.2 Clasificarea digurilor C7Influența îndiguirilor asupra regimului hidrologic 7.1 Datele de bază necesare proiectării îndiguirilor 7.2 Amplasarea digurilor C8Dimensionarea digurilor 8.1 Consolidarea și protecția digului 8.2Recomandări de execuție și întreținere a îndiguirilor C9 Regularizări de debite prin bazine de acumulare 9.1 Clasificarea acumulărilor. 9.2Studii necesare proiectării bazinelor de acumulare 9.3. Condițiile de amplasare a bazinelor de acumulare și curbele caracteristice ale acumulărilor C10 Condițiile de amplasare a bazinelor de acumulare și curbele caracteristice ale acumulărilor 10.1 Lucrările necesare realizării lacurilor de acumulare folosite pentru agricultură C 11Dimensionarea barajului de pământ 11.1 Golirea de fund C12Descărcătorul de suprafață 12.1 Indicații asupra alegerii lucrărilor C13 Calculul volumelor caracteristice ale lacurilor de acumulare 13.1Volumul mort 13.2 Capacitatea utilă a acumulării 13.3 Capacitatea deatenuare C14 Recomandări privind execuția, exploatarea șiîntreținerea lacurilor de acumulare 14.1 Pregătirea amprizei barajului14.2 Regulamentul de exploatare al lucrărilor.	prelegere liberă,utilizând videoproectorul,demonstrații la tablă.	2 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore.

8.2 Bibliografie 1. Calinovici I., Regularizări de râuri și îndiguiri, suport de curs 2026, platforma SUMS 2. Diaconu C.D., Tișcovschi A. A., Prelucrarea și reprezentarea datelor climatologice și hidrologice, Editura Universitară, București, 2005; 3. Pișota I., Zaharia L., Diaconu D., Hidrologie, Editura Universitară, București, 2005 4. Șelărescu M., Apărarea împotriva inundațiilor, Editura Tehnică, București, 1993.		
8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Măsurarea nivelului apei râurilor 2. Determinarea debitului de apă 3. Determinarea debitelor de apă 4. Măsurarea vitezei apei și a debitului lichid 5. Determinarea fenomenelor hidrologice extreme. 6. Elementele morfologice și morfometrice ale lacurilor 7. Elementele batimetrice și morfometrice ale lacurilor 8. Debite medii cu diferite grade de asigurare. Recuperări.	Demonstrații, discuții.	4 ore, 4 ore, 4 ore, 4 ore, 4 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore.
8.4 Bibliografie 1. Diaconu C.D., Tișcovschi A. A., Prelucrarea și reprezentarea datelor climatologice și hidrologice, Editura Universitară, București, 2005; 2. Pișota I., Zaharia L., Diaconu D., Hidrologie, Editura Universitară, București, 2005 3. Șelărescu M., Apărarea împotriva inundațiilor, Editura Tehnică, București, 1993		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.6 Bibliografie -		
8.7 Proiect	Metode de predare	Observații
1. Dimensionarea digurilor de protecție contra inundațiilor 2. Dimensionarea barajelor hidrotehnice. 3. Recuperări.	Demonstrații, experimente, discuții.	10 ore, 14 ore, 4 ore.
8.8 Bibliografie 1. Băloiu V., Ameliorarea bazinelor hidrografice și a cursurilor de apă, Editura Ceres, București, 1980; 2. Diaconu C.D., Tișcovschi A. A., Prelucrarea și reprezentarea datelor climatologice și hidrologice, Editura Universitară, București, 2005; 3. Chiriac V., Filotti A., Manoliu I., Prevenirea și combaterea inundațiilor, Editura Ceres, București, 1980		

* 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 regularizare a râurilor și dimensionarea digurilor de protecție contra inundațiilor. Materialul a fost realizat pe baza relației cu celelalte discipline din planul de învățământ și a discuțiilor cu cadrele didactice și specialiști din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Însușirea noțiunilor teoretice referitoare la: a)cunoașterea lucrărilor de regularizare în albie; b)apărări de maluri; c) lucrări de regularizare cu caracter local; d) dimensionarea digurilor de protecție.	Examen oral.	50%
10.2 Seminar	1.Însușirea metodelor și tehnicilor de: a)măsurarea nivelului apei râurilor; b)determinarea debitului de apă; c) determinarea fenomenelor hidrologiceextreme; d) dimensionarea digurilor de protecție contra inundațiilor și abarajelor hidrotehnice 2.Efectuarea/recuperarea lucrărilor de laborator.	Verificarea deprinderilor practice.	25%
10.3 Laborator	-	-	-
10.4 Proiect	Însușirea metodelor de dimensionare a digurilor și a barajelor hidrotehnice	Evaluarea privind întocmirea proiectului și modul de susținere.	25%
10.5 Standard minim de performanță Cunoașterea metodelor și a lucrărilor de regularizare a râurilor și combaterea inundațiilor.			

11. Rezultatele învățării

CP1: Absolventul: c) Identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și estimarea riscurilor asociate. Aptitudini: c) Absolventul: 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 Evaluează impactul de mediu. Cunoștințe: c) Identifică sursele de date, indicatorii și instrumentele necesare caracterizării stării mediului și evaluării impactului asupra acestuia. Aptitudini: 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; 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. 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. Absolventul: 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. Responsabilități 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



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. Ciclul 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	DIES7004 Controlul poluanților I
2.2. Titular Plan învățământ	doctor chim.hab. Munteanu Florentina Daniela
2.3. Asistent	dr. ing. Chereji Bianca Denisa
2.4. Anul de studiu	4
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

3. Timpul total estimat

(ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5
3.2. Ore de curs pe săptămână	3
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	70
3.5. Ore de curs pe semestru	42
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	28
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	26

3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	23
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	21
3.4.4. Consultații	10
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)	80
3.8. Total ore pe semestru	150
3.9. Numărul de credite	6

4. Precondiții

(acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Chimie, Analiză instrumentală, Chimia mediului
4.2. Precondiții de competențe	Utilizarea noțiunilor fundamentale de chimie și ingineria mediului; identificarea surselor și categoriilor de poluanți; interpretarea indicatorilor de calitate a mediului și efectuarea calculelor tehnice de bază privind concentrațiile, debitele și bilanțurile de masă.

5. Condiții necesare

(acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Sală, videoproiector, acces la materiale și seturi de date/studii
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	Spațiu adecvat, EIP, proceduri SSM, aparatură pentru determinări demonstrative și/sau date experimentale validate, în funcție de dotări; gestionarea corectă a deșeurilor.
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

(acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	Evaluează impactul de mediu; Realizează studii de mediu; Măsoară nivelul de poluare; Gestionează impactul de mediu.
6.2. Competențe transversale	responsabilitate pentru corectitudinea datelor, respectarea securității, argumentarea alegerii tehnologiilor, comunicarea tehnică, colaborarea și utilizarea etică a surselor.

7. Obiectivele disciplinei

(acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității de a identifica, cuantifica și interpreta poluanții din factorii de mediu și de a fundamenta alegerea și evaluarea măsurilor tehnice de control, pe baza indicatorilor de calitate și a bilanțurilor de masă.
--	--

7.2. Obiectivele specifice	Studentul identifică sursele și traseele poluanților; explică mecanismele fizico-chimice ale controlului; selectează indicatori și metode de monitorizare; determină concentrații, încărcări masice și randamente; compară opțiuni tehnologice; interpretează date experimentale și raportează concluzii argumentate.
----------------------------	--

8. Conținuturi

(acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
Introducere: clasificarea poluanților, surse, indicatori și principiile controlului integrat	prelegeri libere, utilizând videoproiectorul	3 ore
Transport, dispersie, partiție, persistență și transformare a poluanților	prelegeri libere, utilizând videoproiectorul	6 ore
Monitorizare și prelevare; reprezentativitate, controlul calității datelor	prelegeri libere, utilizând videoproiectorul	6 ore
Poluanți atmosferici: pulberi și gaze; separare, filtrare, absorbție, adsorbție	prelegeri libere, utilizând videoproiectorul	6 ore
Poluanții apei: procese fizice și chimice de reținere și transformare	prelegeri libere, utilizând videoproiectorul	6 ore
Poluanții solului: mobilitate, sorbție, extracție, stabilizare	prelegeri libere, utilizând videoproiectorul	3 ore
Bilanțuri de masă; randamente de reducere; transferul poluării între medii	prelegeri libere, utilizând videoproiectorul	6 ore
Monitorizarea performanței, reziduuri secundare, limite și costuri; caz integrat	prelegeri libere, utilizând videoproiectorul	6 ore
8.2 Bibliografie Curs Platforma SUMS, Note de curs, ppt, platforma core.uav.ro Castano, A.G. Integrated Pollution Prevention and Control for the Municipal Water Cycle in a River Basin Context: Validation of the Three-Step Strategic Approach; Crc Press-Balkema: Leiden, 2019 Youcai, Z.; Ziyang, L. Pollution Control and Resource Recovery: Municipal Solid Wastes at Landfill; Butterworth-Heinemann: Oxford, 2017 Guangyin, Z.; Youcai, Z. Pollution Control and Resource Recovery: Sewage Sludge; Butterworth-Heinemann: Oxford, 2017		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
SSM, protocol, trasabilitatea probei și controlul calității datelor	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	2 ore
Inventarierea surselor și indicatorilor într-un studiu de caz	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	4 ore
Concentrații, diluții, unități și debit masic	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	2 ore
Bilanț de masă pentru un sistem de separare	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	2 ore
Randament de îndepărtare și comparația alternativelor	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	2 ore

Adsorbția: analiza unui set de date experimentale care descrie o izotermă de adsorbție	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	2 ore
Coagulare/floculare: analiză de date	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	2 ore
Controlul particulelor: criterii de selecție a tehnologiei	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	2 ore
Controlul gazelor: absorbție/adsorbție – calcul și selecție	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	2 ore
Controlul contaminanților solului: studiu comparativ	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	4 ore
Recuperare și verificarea competențelor practice, prezentare și feedback	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate	4 ore
8.6 Bibliografie Laborator Castano, A.G. Integrated Pollution Prevention and Control for the Municipal Water Cycle in a River Basin Context: Validation of the Three-Step Strategic Approach; Crc Press-Balkema: Leiden, 2019 Youcai, Z.; Ziyang, L. Pollution Control and Resource Recovery: Municipal Solid Wastes at Landfill; Butterworth-Heinemann: Oxford, 2017 Guangyin, Z.; Youcai, Z. Pollution Control and Resource Recovery: Sewage Sludge; Butterworth-Heinemann: Oxford, 2017		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei

(acolo unde este cazul)

Se formează deprinderi pentru colectarea și interpretarea datelor de mediu, documentarea tehnică a nivelurilor de poluare, calculul eficiențelor și compararea opțiunilor de control, în sprijinul activităților de monitorizare, studii de mediu, conformitate și gestionare a impactului.

10. Evaluare

(acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	Concepte și mecanisme (25 p), aplicare și calcule (20 p), interpretare de date/studiu de caz (15 p); scor normalizat la 100.	Examen scris	60%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	Rapoarte și calcule (20 p), studiu integrat (10 p), verificare practică și calitatea documentării (10 p); scor normalizat la 100.	Verificarea deprinderilor practice	40%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță 1. Identifică principalele categorii și surse de poluanți ai aerului, apei și solului și selectează cel puțin un indicator relevant pentru caracterizarea fiecărui factor de mediu.			

2. Explică, la nivel de bază, principiul de funcționare al unor metode de prevenire și control al poluării (de exemplu: filtrare, adsorbție, absorbție, precipitare sau separare), indicând o aplicație și o limitare.
 3. Rezolvă corect probleme elementare privind concentrația poluanților, debitul, fluxul masic, bilanțul de masă și eficiența procentuală a unei măsuri de control, utilizând unități de măsură corecte.
 4. Interpretează un set simplu de date de monitorizare, identifică depășirile față de valori-limită sau de referință adecvate indicatorului și matricei analizate și formulează concluzii justificate.
 5. Elaborează și predă lucrările/rapoartele de laborator obligatorii, cu date, calcule, unități de măsură și concluzii verificabile; respectă regulile SSM și de integritate a datelor.
- Condiții de promovare:** minimum nota 5 la examen, minimum nota 5 la laborator, îndeplinirea obligațiilor de laborator și media finală minimum 5 calculată cu ponderile 60% curs și 40% laborator.

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe: Descrie sursele, clasele, transportul și efectele poluanților în aer, apă și sol. Identifică indicatorii, metodele de determinare și sursele de date relevante pentru evaluarea poluării. **Aptitudini:** Calculează concentrații, fluxuri masice, bilanșuri și eficiențe de reținere. Utilizează date și metode de măsurare și interpretează rezultatele în contextul normelor aplicabile. Compară variante de control și justifică alegerea folosind criterii tehnice și de mediu. Formulează concluzii și recomandări într-un raport tehnic pe baza datelor de poluare. Responsabilitate și autonomie Respectă SSM, trasabilitatea și integritatea datelor și recunoaște limitele măsurărilor.

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 4 / 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		Elaborarea proiectului de diplomă II				2.2 Cod disciplină		DIES8O06	
2.3. Titularul activității de curs			drd. ing. Lile Raul-Adrian						
2.4 Titularul activității de seminar/laborator			drd. ing. Lile Raul-Adrian						
2.5 Anul de studiu	4	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	0	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator	28

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	5
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5
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)	22
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	30
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, ținându-se cont de tema aleasă pentru elaborarea proiectului de diplomă: Analiză instrumentală, Fizică, Chimia mediului, Microbiologie, Resurse naturale și protecția lor, Ecotoxicologie, Surse, procese și produse poluante, Controlul poluanților, Ecologie, Protecția ecosistemelor, Monitorizarea mediului, Managementul mediului.
4.2 de competențe	Studentii trebuie să aibă cunoștințe referitoare la diverse fluxuri tehnologice industriale, la indicii de calitate specifici diferitelor ecosisteme naturale. Trebuie să aibă capacitatea de a stabili relații cauză-efect în cadrul diferitelor procese poluante și să adopte soluțiile optime pentru depoluare ținându-se cont de tema aleasă pentru elaborarea proiectului de diplomă.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	-
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	-
5.4 de desfășurare a proiectului	Sală de seminar echipată cu acces internet.

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP 3. Analiza soluțiilor tehnice necesare pentru prevenirea, diminuarea și eliminarea fenomenelor negative asupra mediului
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 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	Cunoașterea principiilor tehnice și etice în vederea elaborării unei lucrări științifice.
7.2 Obiectivele specifice	1. Cunoașterea și aplicarea prevederilor Procedurii privind elaborarea lucrărilor de finalizare a studiilor universitare de licență și master (PO.07), aprobată de Senatul Universității „Aurel Vlaicu” din Arad. 2. Formarea capacității de integrare adecvată a conceptelor PO 07 în vederea realizării proiectului. 3. Dezvoltarea deprinderilor de proiectare, organizare și evaluare a diferitelor procese ecologice. 4. Analiza interdisciplinară și transdisciplinară a factorilor care influențează parametrii de calitate mediului. 5. Extinderea abilităților de identificare și explicitare a situațiilor relevante în ingineria mediului. 6. Elaborarea unor sisteme eficiente de colectare și interpretare a datelor experimentale din diferite operațiuni specifice ingineriei mediului.

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		
-		
8.7 Proiect	Metode de predare	Observații
1. Realizarea argumentației pentru metoda experimentală aleasă 1.1 Avantaje 1.2 Dezavantaje 2. Modalități de prelucrare a datelor experimentale achiziționate 2.1 Utilizarea programelor de calcul tabelar 3. Realizarea diagramelor specifice, pe baza datelor obținute 4. Interpretarea rezultatelor experimental 4.1 Corelarea rezultatelor cu date din literatură de specialitate 5. Întocmirea concluziilor în urma analizei rezultatelor obținute 5.1 Determinarea impactului studiului efectuat 6. Întocmirea cuprinsului și a prezentării părții aplicative a proiectului de diplomă 7. Prezentarea părții aplicative a proiectului de diplomă	expunerea, prelegeri libere, explicația, conversația, studiu de caz	4 ore/temă
8.8 Bibliografie		
1. https://cdn.uav.ro/documente/Universitate/Calitate/Regulamente-Metodologii-Proceduri-Formulare/Proceduri-operationale/PO-07-Redactare-lucrari-finalizare-studii-ed-II.pdf 2. https://www.e-nformation.ro/profil-acces		

* 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 vederea proiectării prezentei fișe, a selectării conținuturilor, alegerii tehnicilor de predare/învățare titularul disciplinei a avut în vedere expectanțele reprezentanților angajatorilor, precum și experiențele unor cadre didactice din domeniu, titulare în alte instituții de învățământ superior.
Noțiunile însușite în cadrul proiectului sunt necesare înțelegerii proceselor necesare elaborării proiectului de diplomă.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	-	-	-
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	-	-	-
10.4 Proiect	Aplicarea prevederilor Procedurii PO 07 pentru redactarea proiectului. Capacitatea de prezentare sintetică a proiectului.	Verificarea modului de realizarea a sarcinilor de lucru.	70% 30%

10.5 Standard minim de performanță

Realizarea minimală a sarcinilor de lucru pe parcursul activităților didactice de proiect. Întocmirea părții aplicative a proiectului de diplomă și a prezentării sub formă de diapozitive PowerPoint a acesteia.

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe: Absolventul: a) descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul științelor naturale, ingineriei și protecției mediului; b) cunoaște responsabilitățile operatorilor din diverse domenii de activitate cu privire la protecția mediului; c) interpretează teoriile, modelele și metodele elementare utilizate în probleme de calcul tehnologic, bine definite ale echipamentelor și instalațiilor de depoluare; d) este familiarizat cu diversitatea factorilor poluanți și impactul acestora asupra diferitelor ecosisteme. Aptitudini: Absolventul: a) proiectează strategii de reducere a riscurilor și de gestionare a impactului poluării asupra mediului; b) identifică și aplică tehnici eficiente de tratare și valorificare a deșeurilor în mod sustenabil și concordant cu principiile economiei circulare; c) evaluează randamentele de aplicare a metodelor tehnologice nepoluante alternative. Responsabilitate și autonomie: Absolventul: a) elaborează soluțiile de principiu destinate diminuării impactului fenomenelor negative asupra mediului; b) sprijină activ crearea unui mediu de lucru colaborativ; c) monitorizează competent actualizarea procedurilor și politicilor din domeniul ingineriei mediului.

Data completării

2025-09-23

Semnătura titularului de curs

drd. ing. Lile Raul-Adrian

Semnătura titularului de seminar

drd. ing. Lile Raul-Adrian

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 4 / 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		Elaborarea proiectului de diplomă II				2.2 Cod disciplină		DIES8O06	
2.3. Titularul activității de curs			drd. ing. Lile Raul-Adrian						
2.4 Titularul activității de seminar/laborator			drd. ing. Lile Raul-Adrian						
2.5 Anul de studiu	4	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	0	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator	28

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	5
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5
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)	22
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	30
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, ținându-se cont de tema aleasă pentru elaborarea proiectului de diplomă: Analiză instrumentală, Fizică, Chimia mediului, Microbiologie, Resurse naturale și protecția lor, Ecotoxicologie, Surse, procese și produse poluante, Controlul poluanților, Ecologie, Protecția ecosistemelor, Monitorizarea mediului, Managementul mediului.
4.2 de competențe	Studentii trebuie să aibă cunoștințe referitoare la diverse fluxuri tehnologice industriale, la indicii de calitate specifici diferitelor ecosisteme naturale. Trebuie să aibă capacitatea de a stabili relații cauză-efect în cadrul diferitelor procese poluante și să adopte soluțiile optime pentru depoluare ținându-se cont de tema aleasă pentru elaborarea proiectului de diplomă.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	-
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	-
5.4 de desfășurare a proiectului	Sală de seminar echipată cu acces internet.

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP 3. Analiza soluțiilor tehnice necesare pentru prevenirea, diminuarea și eliminarea fenomenelor negative asupra mediului
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 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	Cunoașterea principiilor tehnice și etice în vederea elaborării unei lucrări științifice.
7.2 Obiectivele specifice	1. Cunoașterea și aplicarea prevederilor Procedurii privind elaborarea lucrărilor de finalizare a studiilor universitare de licență și master (PO.07), aprobată de Senatul Universității „Aurel Vlaicu” din Arad. 2. Formarea capacității de integrare adecvată a conceptelor PO 07 în vederea realizării proiectului. 3. Dezvoltarea deprinderilor de proiectare, organizare și evaluare a diferitelor procese ecologice. 4. Analiza interdisciplinară și transdisciplinară a factorilor care influențează parametrii de calitate mediului. 5. Extinderea abilităților de identificare și explicitare a situațiilor relevante în ingineria mediului. 6. Elaborarea unor sisteme eficiente de colectare și interpretare a datelor experimentale din diferite operațiuni specifice ingineriei mediului.

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		
-		
8.7 Proiect	Metode de predare	Observații
1. Realizarea argumentației pentru metoda experimentală aleasă 1.1 Avantaje 1.2 Dezavantaje 2. Modalități de prelucrare a datelor experimentale achiziționate 2.1 Utilizarea programelor de calcul tabelar 3. Realizarea diagramelor specifice, pe baza datelor obținute 4. Interpretarea rezultatelor experimental 4.1 Corelarea rezultatelor cu date din literatură de specialitate 5. Întocmirea concluziilor în urma analizei rezultatelor obținute 5.1 Determinarea impactului studiului efectuat 6. Întocmirea cuprinsului și a prezentării părții aplicative a proiectului de diplomă 7. Prezentarea părții aplicative a proiectului de diplomă	expunerea, prelegeri libere, explicația, conversația, studiu de caz	4 ore/temă
8.8 Bibliografie		
1. https://cdn.uav.ro/documente/Universitate/Calitate/Regulamente-Metodologii-Proceduri-Formulare/Proceduri-operationale/PO-07-Redactare-lucrari-finalizare-studii-ed-II.pdf 2. https://www.e-nformation.ro/profil-acces		

* 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 vederea proiectării prezentei fișe, a selectării conținuturilor, alegerii tehnicilor de predare/învățare titularul disciplinei a avut în vedere expectanțele reprezentanților angajatorilor, precum și experiențele unor cadre didactice din domeniu, titulare în alte instituții de învățământ superior. Noțiunile însușite în cadrul proiectului sunt necesare înțelegerii proceselor necesare elaborării proiectului de diplomă.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	-	-	-
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	-	-	-
10.4 Proiect	Aplicarea prevederilor Procedurii PO 07 pentru redactarea proiectului. Capacitatea de prezentare sintetică a proiectului.	Verificarea modului de realizarea a sarcinilor de lucru.	70% 30%

10.5 Standard minim de performanță

Realizarea minimală a sarcinilor de lucru pe parcursul activităților didactice de proiect. Întocmirea părții aplicative a proiectului de diplomă și a prezentării sub formă de diapozitive PowerPoint a acesteia.

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe: Absolventul: a) descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul științelor naturale, ingineriei și protecției mediului; b) cunoaște responsabilitățile operatorilor din diverse domenii de activitate cu privire la protecția mediului; c) interpretează teoriile, modelele și metodele elementare utilizate în probleme de calcul tehnologic, bine definite ale echipamentelor și instalațiilor de depoluare; d) este familiarizat cu diversitatea factorilor poluanți și impactul acestora asupra diferitelor ecosisteme. Aptitudini: Absolventul: a) proiectează strategii de reducere a riscurilor și de gestionare a impactului poluării asupra mediului; b) identifică și aplică tehnici eficiente de tratare și valorificare a deșeurilor în mod sustenabil și concordant cu principiile economiei circulare; c) evaluează randamentele de aplicare a metodelor tehnologice nepoluante alternative. Responsabilitate și autonomie: Absolventul: a) elaborează soluțiile de principiu destinate diminuării impactului fenomenelor negative asupra mediului; b) sprijină activ crearea unui mediu de lucru colaborativ; c) monitorizează competent actualizarea procedurilor și politicilor din domeniul ingineriei mediului.

Data completării

2025-09-23

Semnătura titularului de curs

drd. ing. Lile Raul-Adrian

Semnătura titularului de seminar

drd. ing. Lile Raul-Adrian

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 4 / 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		Automatizarea proceselor tehnologice și biotehnologice			2.2 Cod disciplină		DIED8O07				
2.3. Titularul activității de curs				doctor ing. Meșter Mihaela Georgina							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				doctor ing. Meșter Mihaela Georgina							
2.5 Anul de studiu		4	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	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	12
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	12
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	7
d. Consultații	2
e. Examinări	6
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)	48
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	Inginerie mecanică; Poluanți industriali și metode de depoluare; Metode moderne de analiza a poluanților apei, aerului și solului; Monitorizarea și diagnoza calității mediului.
4.2 de competențe	Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază privind procesele de automatizare. Capacitatea de a stabili o legătură între teorie și practică.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP 1. 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. 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	Disciplina "Automatizarea proceselor tehnologice și biotehnologice" are ca obiectiv formarea competențelor profesionale necesare proiectării, implementării și exploatării sistemelor automatizate destinate controlului și optimizării proceselor tehnologice, cu respectarea principiilor dezvoltării durabile și a protecției mediului.
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea competențelor de analiză, proiectare și implementare a sistemelor automatizate pentru procese tehnologice și biotehnologice, utilizând echipamente și metode moderne de monitorizare și control în scopul optimizării consumului de resurse, prevenirii și reducerii impactului negativ asupra mediului, precum și integrării principiilor dezvoltării durabile în activitățile tehnologice și industriale.

8. Conținuturi *

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Noțiuni generale. 2. Mărimi utilizate în automatizarea proceselor tehnologice și biotehnologice. 3. Teoria sistemelor de reglare automată. Considerații generale. 4.Componenta unui sistem de reglare. 5.Dispozitivul de automatizare. 6. Traductoare. 7. Reglatoare. 8. Elemente de execuție. 9. Sisteme de reglare a parametrilor tehnologici uzuali. 10. Caracteristici ale sistemelor de reglare în funcție de mărimile reglate.	Expunerea liberă și cu ajutorul videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual, predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație.	2 prelegeri 4 prelegeri 4 prelegeri 4 prelegeri 2 prelegeri 2 prelegeri 2 prelegeri 2 prelegeri
8.2 Bibliografie 1. Meșter Mihaela, Automatizarea proceselor tehnologice și biotehnologice – note de curs. Platforma SUMS UAV 2. Curievici I., Automatizări în industria chimică, Editura Didactică și Pedagogică București, 1983. 3. Ionescu G., Traductoare pentru automatizări industriale, Editura Tehnică București, 1985. 4. Mihoc D., Iliescu St., Teoria și elementele sistemelor de reglare automată, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984. 5. Petre E., Sisteme automate neliniare. Aplicații în biotehnologie, Editura Universitaria, Craiova, 2002.		
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. Protecția muncii 2. Mărimi și unități de măsură. Relații de conversie. 3. Măsurarea temperaturii. Traductoare de temperatură. Prelucrarea și interpretarea rezultatelor obținute. 4. Măsurarea presiunii. Traductoare de presiune. Prelucrarea și interpretarea rezultatelor obținute. 5. Măsurarea nivelului. Traductoare de nivel. Prelucrarea și interpretarea rezultatelor obținute. 6. Măsurarea debitului. Prelucrarea și interpretarea rezultatelor obținute 7. Recuperări	Studiul de caz. Conversația.	2 ore; 2 ore; 2 ore; 2 ore; 2 ore; 2 ore; 2 ore.
8.8 Bibliografie		
1. Meșter Mihaela, Automatizarea proceselor tehnologice și biotehnologice – îndrumător lucrări, Platforma SUMS UAV. 2. Curievici I., Automatizări în industria chimică, Editura Didactică și Pedagogică București, 1983. 3. Ionescu G., Traductoare pentru automatizări industriale, Editura Tehnică București, 1985.		

* 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 „Automatizarea proceselor tehnologice și biotehnologice” oferă studenților cunoștințe și deprinderi esențiale în domeniul pentru care se pregătesc.
Conținutul cursului a fost elaborat în urma compatibilizării cu celelalte cursuri predate studenților de la specializarea Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice și a consultării și colaborării cu specialiști și cadrele didactice din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	1. Realizarea și prezentarea unui referat 2. Teste de verificare	Raport scris și prezentare orală și două teste în timpul semestrului, din subiectele prezentate privind concepte teoretice și aplicate.	20 %; 30 %; 30 %.
10.2 Seminar	-	-	-

10.3 Laborator	-	-	-
10.4 Proiect	Capacitatea de a realiza un proiect cu o temă primită și de a interpreta adecvat noțiunile descrise.	Evaluare și notare pe parcurs.	20 %.
10.5 Standard minim de performanță 1. Elaborarea și prezentarea referatului. 2. Cunoașterea mărimilor și unităților de măsură. 3. Cunoașterea relațiilor de conversie. 4. Elaborarea și prezentarea proiectului. 5. Obținerea notei minime 5 prin însumarea tuturor formelor de verificare.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe: absolventul 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. Aptitudini: absolventul elaborează studii de mediu prin integrarea datelor experimentale, a informațiilor legislative și a metodelor de analiză specifice. Analizează și interpretează rezultatele măsurătorilor prin raportare la standardele și reglementările de mediu. Monitorizează eficiența măsurilor aplicate și propune soluții tehnice pentru îmbunătățirea performanței de mediu. Responsabilitate și autonomie: absolventul își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea datelor și a concluziilor formulate în studiile de mediu, respectă principiile eticii profesionale, cerințele legislative și normele de calitate în elaborarea studiilor de mediu și colaborează eficient cu specialiști din domenii conexe și comunică responsabil rezultatele studiilor de mediu către beneficiari și alte părți interesate. Absolventul își asumă responsabilitatea pentru fundamentarea și aplicarea măsurilor de gestionare a impactului de mediu, cu respectarea legislației și a principiilor dezvoltării durabile, acționează autonom și responsabil în identificarea și soluționarea problemelor de mediu generate de activități antropice și colaborează eficient cu specialiști, autorități și alte părți interesate pentru implementarea strategiilor și măsurilor de gestionare a impactului de mediu.

Data completării

2026-09-22

Semnătura titularului de curs

doctor ing. Meșter Mihaela Georgina

Semnătura titularului de seminar

doctor ing. Meșter Mihaela Georgina

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 4 / 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		Îmbunătățiri funciare				2.2 Cod disciplină		DIES8O08			
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		4	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	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	30
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	3
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	5

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	52
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	78
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, Ecologie, Meteorologie și Climatologie.
4.2 de competențe	Cunoașterea și înțelegerea principiilor teoretice de combatere a eroziunii solului, irigații și desecări.

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	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator prevăzută cu instalații de determinare a debitelor de apă, determinări fizico-chimice.
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.

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea de competențe generale cu privire la metodele de combatere a eroziunii solului, irigare și evacuarea excesului de apă de pe diferitele terenuri.
7.2 Obiectivele specifice	Formarea de competențe specifice cu privire la combaterea eroziunii de adâncime, eroziunii eoliene, alunecărilor de teren, amenajări pentru irigații, desecarea prin canale deschise și drenajul subteran al terenurilor.

[illegible]

-	-	-
8.4 Bibliografie		
-		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Calculul debitului prin metoda directă 2. Prelucrarea și interpretarea datelor hidrologice 3. Dimensionarea canalelor 4. Dimensionarea canalelor de coastă 5. Dimensionarea teraselor 6. Dimensionarea debușeelor 7. Panta de compensație 8. Dimensionarea rețelei de drenaj 9. Regimul de irigare 10. Sistemului de irigație cu conducte subterane și udare prin aspersiune 12. Profilului longitudinal prin antenă 13. Dimensionarea stației de pompare. 14. Recuperări.	Demonstrații practice, discuții, argumentări, aplicații în teren.	2 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore, 2 ore.
8.6 Bibliografie		
1. Calinovici I., Ienciu Anișoara, Ciolac Valeria, Îmbunătățiri funciare - Lucrări practice, Editura Agroprint , Timișoara, 2017. 2. Cazacu E. și colab. - Desecări, Editura Ceres, București, 1985.		
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

-

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Însușirea noțiunilor teoretice referitoare la: a) cunoașterea metodelor de combatere a eroziunii solului; b) combaterea eroziunii de adâncime; c) amenajări pentru irigații. d) eliminarea excesului de apă prin canale deschise; e) drenajul subteran al terenurilor.	Examen oral.	60%
10.2 Seminar	-	-	-

10.3 Laborator	1.Însușirea metodelor și tehnicilor de: a) dimensionare canalelor; b) calculul compensării pantei; c) dimensionarea teraselor; d) dimensionarea debușeelor și a canalelor de coastă. 2.Efectuarea/recuperarea lucrărilor de laborator.	Verificarea deprinderilor practice.Recuperarea lucrărilor de laborator.	40%.
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță Cunoașterea metodelor de combatere eroziunii solului, irigare și desecare a terenurilor.			

11. Rezulatele 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. Culetează 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

2026-09-24

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 4 / 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		Energii neconvenționale				2.2 Cod disciplină		DIES8O09			
2.3. Titularul activității de curs				doctor chim.hab. Copolovici Lucian Octav							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				doctor chim.hab. Copolovici Lucian Octav							
2.5 Anul de studiu		4	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	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	28

Distribuția fondului de timp	ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	13
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	0
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)	44
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	Sala de curs dotată cu tablă inteligentă
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	Laborator de mediu
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. 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	Dezvoltarea capacității studenților de a analiza principiile de funcționare și performanțele tehnologiilor de valorificare a surselor neconvenționale de energie, în vederea selectării unor soluții eficiente și sustenabile pentru sistemele biotehnice și ecologice, ținând seama de disponibilitatea resurselor, fezabilitatea tehnică și impactul asupra mediului.
7.2 Obiectivele specifice	1. Explicarea principiilor de conversie și utilizare a energiei solare, eoliene, geotermale, hidraulice și a energiei din biomasă. 2. Identificarea resurselor energetice regenerabile și evaluarea potențialului de valorificare a acestora în condiții locale. 3. Descrierea componentelor și a modului de funcționare a instalațiilor pentru producerea energiei din surse neconvenționale. 4. Aplicarea calculelor de bază pentru estimarea producției de energie, a randamentelor și a necesarului de stocare. 5. Analiza posibilităților de valorificare energetică a biomasei și a deșeurilor organice, în contextul economiei circulare. 6. Compararea soluțiilor energetice pe baza performanțelor tehnice, a costurilor și a impactului asupra mediului. 7. Selectarea și integrarea surselor regenerabile și a soluțiilor de stocare în aplicații specifice sistemelor biotehnice și ecologice. 8. Interpretarea datelor tehnice și argumentarea soluțiilor propuse pentru utilizarea eficientă și sustenabilă a resurselor energetice.

8. Conținuturi *

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

1. Introducere în energiile neconvenționale. Clasificarea surselor de energie: convenționale, neconvenționale și regenerabile. Rolul acestora în dezvoltarea durabilă și în reducerea impactului asupra mediului. 2. Fundamentele conversiei energiei. Forme de energie, putere, bilanțuri energetice, randament și factor de capacitate. Estimarea consumului și a necesarului energetic în sisteme biotehnice și ecologice. 3. Evaluarea resurselor regenerabile. Potențial teoretic, tehnic și economic. Variabilitatea și disponibilitatea resurselor. Utilizarea datelor meteorologice și a instrumentelor informatice pentru selectarea amplasamentelor. 4. Energia solară termică. Principii de captare și conversie a radiației solare. Colectoare solare, componente și configurații ale instalațiilor. Aplicații pentru încălzirea apei, uscarea produselor și încălzirea sereilor. 5. Energia solară fotovoltaică. Principiul de funcționare al celulelor și modulelor fotovoltaice. Invertoare și configurații conectate la rețea sau autonome. Estimarea producției și factorii care influențează performanța. 6. Energia eoliană. Caracteristicile resursei eoliene și principiile conversiei. Tipuri de turbine, componente și curbe de putere. Alegerea amplasamentului și impactul asupra mediului. 7. Energia hidrolică de mică putere și energia marină. Principii de valorificare a debitelor și căderilor de apă. Microhidrocentrale. Noțiuni privind energia valurilor și mareelor. Condiții de utilizare și efecte asupra ecosistemelor acvatice. 8. Energia geotermală și pompele de căldură. Resurse geotermale și modalități de valorificare. Principiul de funcționare și coeficientul de performanță al pompelor de căldură. Aplicații în clădiri, sere și procese tehnologice. 9. Biomasa ca resursă energetică. Tipuri, proveniență, disponibilitate și caracteristici energetice. Umiditate, putere calorică și pretratare. Criterii de sustenabilitate și concurența cu alte utilizări ale biomasei. 10. Conversia termochimică a biomasei. Ardere, gazeificare și piroliză. Instalații, produse și randamente. Cogenerare și valorificarea căldurii. Emisii și metode de limitare a poluării. 11. Conversia biochimică a biomasei și a deșeurilor organice. Digestia anaerobă și producerea biogazului. Parametri de proces, purificarea biogazului și obținerea biometanului. Noțiuni privind bioetanolul și biodieselul. Gestionarea digestatului. 12. Stocarea energiei și hidrogenul ca vector energetic. Stocare electrică, termică și mecanică. Producerea hidrogenului prin electroliză și utilizarea în pile de combustie. Eficiența lanțului de conversie și condiții de siguranță. 13. Integrarea surselor regenerabile în sisteme biotehnice și ecologice. Sisteme hibride, microrețele și managementul consumului. Aplicații în ferme, sere, instalații de pompare și stații de epurare. 14. Evaluarea comparativă a soluțiilor energetice. Investiție, costuri de exploatare și perioadă de recuperare. Noțiuni de analiză a ciclului de viață și amprentă de carbon. Studiu de caz pentru selectarea unei soluții energetice adaptate unei aplicații.	Prelegerea interactivă cu suport multimedia; explicația și conversația euristică; problematizarea; demonstrația prin scheme, bilanțuri energetice și exemple de calcul; analiza comparativă a tehnologiilor de conversie și stocare a energiei; studii de caz privind utilizarea surselor regenerabile în sisteme biotehnice și ecologice; discuții ghidate pentru interpretarea datelor și argumentarea soluțiilor tehnice.	2 ore fiecare curs
---	---	---------------------------

8.2 Bibliografie Copolovici, L., Energii neconvenționale. Note de curs, disponibile pe platforma SUMS, Universitatea „Aurel Vlaicu” din Arad. Badea, A., Necula, H. (coord.), Surse regenerabile de energie, Editura AGIR, București, 2013. ISBN 978-973-720-469-1. Lucian, V. E., Resurse energetice regenerabile. Ghid practic de proiectare, montaj, exploatare și întreținere a sistemelor de conversie care folosesc resurse regenerabile, Editura Universitară, București, 2011. ISBN 978-606-591-186-4. Roman, G. V. (coord.), Ion, V., Epure, L. I., Bășa, A. G., Biomasa. Sursă alternativă de energie, Editura Universitară, București, 2016. ISBN 978-606-28-0506-7. Golovanov, N., Albert, H., Gheorghe, Ș., Mogoreanu, N., Lăzăroiu, G. C., Surse regenerabile de energie electrică în sistemul electroenergetic, Editura AGIR, București, 2015. ISBN 978-973-720-603-9. Grigore, R. M., Popa, S. E., Sisteme energetice off-grid bazate pe surse regenerabile de energie. Proiectare și dimensionare, Editura Alma Mater, Bacău, 2026. ISBN 978-606-527-742-7. Twidell, J., Renewable Energy Resources, 4th edition, Routledge, 2022.		
8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.4 Bibliografie -		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Identificarea surselor regenerabile de energie și a principalelor componente ale instalațiilor, pe baza imaginilor și schemelor tehnice. Reguli generale de siguranță. 2. Estimarea consumului de energie al unei gospodării sau al unei mici ferme, pornind de la puterea echipamentelor și durata de utilizare. Calcule simple și centralizarea rezultatelor. 3. Energia solară fotovoltaică. Analiza unei fișe tehnice de panou și estimarea producției de energie pentru un sistem de mici dimensiuni, pe baza unor date furnizate. 4. Energia eoliană. Citirea unei curbe de putere și compararea producției unei turbine la diferite viteze ale vântului, utilizând grafice și exemple de calcul. 5. Valorificarea energetică a biomasei. Identificarea resurselor locale și estimarea energiei obținute din diferite tipuri de biomasă, folosind valori tabelate ale puterii calorifice. 6. Stocarea energiei. Calculul simplificat al capacității unei baterii necesare pentru alimentarea unor consumatori și estimarea autonomiei sistemului. 7. Studiu de caz integrator: alegerea unei soluții de alimentare cu energie regenerabilă pentru o gospodărie, o seră sau un sistem de pompare. Prezentarea și discutarea rezultatelor.	Explicația și demonstrația pe baza imaginilor, schemelor și fișelor tehnice; exerciții practice de calcul folosind date furnizate; analiza și interpretarea tabelelor și graficelor; învățarea prin studii de caz; lucrul individual și în echipe mici; discuții ghidate și feedback asupra rezultatelor obținute.	2 ore fiecare lucrare

8.6 Bibliografie

Copolovici, L., Energii neconvenționale. Lucrări de laborator, disponibile pe platforma SUMS, Universitatea „Aurel Vlaicu” din Arad.

Lucian, V. E., Resurse energetice regenerabile. Ghid practic de proiectare, montaj, exploatare și întreținere a sistemelor de conversie care folosesc resurse regenerabile, Editura Universitară, București, 2011.

Grigore, R. M., Popa, S. E., Sisteme energetice off-grid bazate pe surse regenerabile de energie. Proiectare și dimensionare, Editura Alma Mater, Bacău, 2026.

Roman, G. V. (coord.), Ion, V., Epure, L. I., Bășa, A. G., Biomasa. Sursă alternativă de energie, Editura Universitară, București, 2016.

Twidell, J., Renewable Energy Resources, 4th edition, Routledge, 2022.

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 competențele programului de studii Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice și cu cerințele profesionale privind utilizarea eficientă a resurselor energetice și reducerea impactului asupra mediului. Tematica și aplicațiile practice urmăresc evaluarea și selectarea soluțiilor de valorificare a surselor regenerabile pentru gospodării, ferme, sere și instalații de protecție a mediului. Actualizarea conținuturilor se realizează prin raportare la literatura de specialitate, evoluțiile tehnologice și reglementările relevante, precum și prin valorificarea feedbackului studenților și al reprezentanților mediului profesional.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Cunoașterea surselor regenerabile de energie, a principiilor de conversie și a funcționării principalelor instalații. Explicarea calculelor de bază privind producția de energie și randamentul; compararea soluțiilor energetice după criterii tehnice și de mediu.	Prima verificare orală pe parcursul semestrului, prin întrebări privind conceptele și principiile studiate. A doua verificare orală pe parcursul semestrului, prin explicarea unor aplicații simple și discutarea unui studiu de caz.	35% din nota finală. 35% din nota finală.

10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	Efectuarea calculelor simple privind consumul, producția și stocarea energiei; interpretarea fișelor tehnice și a graficelor; justificarea alegerii unei soluții energetice pentru o aplicație dată.	O verificare orală prin prezentarea și discutarea studiului de caz realizat la laborator, cu explicarea calculelor și interpretarea rezultatelor.	30% din nota finală.
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță Identificarea principalelor surse regenerabile de energie și explicarea principiilor de funcționare ale instalațiilor studiate; efectuarea corectă a unor calcule simple privind consumul și producția de energie; interpretarea datelor tehnice de bază și justificarea unei soluții energetice pentru o aplicație dată, ținând cont de impactul asupra mediului. Obținerea minimum a notei 5 la evaluarea de curs și, separat, la evaluarea de laborator.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe Absolventul: 1. Identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și estimarea riscurilor asociate. 2. Identifică sursele de date, indicatorii și instrumentele necesare caracterizării stării mediului și evaluării impactului asupra acestuia. 3. Identifică indicatorii de calitate a mediului, valorile-limită și cerințele legislative aplicabile monitorizării poluării. 4. Identifică măsurile de prevenire, reducere, compensare și monitorizare a impactului asupra mediului, în conformitate cu legislația și principiile dezvoltării durabile. 5. Descrie principiile dezvoltării durabile, protecției mediului și educației pentru mediu, precum și rolul acestora în societate. 6. Explică impactul activităților antropice asupra mediului și importanța adoptării unor practici responsabile pentru conservarea resurselor naturale. Aptitudini Absolventul: 1. Elaborează și implementează măsuri pentru prevenirea, reducerea și controlul impactului asupra factorilor de mediu. Responsabilitate și autonomie Absolventul: a) elaborează soluțiile de principiu destinate diminuării impactului fenomenelor negative asupra mediului; b) sprijină activ crearea unui mediu de lucru colaborativ; c) monitorizează competent actualizarea procedurilor și politicilor din domeniul ingineriei mediului. d) definește și implementează o bază minimă de principii și metodologii de coordonare a activităților productive și organizatorice specifice sistemelor biotehnice și ecologice; e) acționează independent la planificarea și executarea analizelor proceselor; f) dovedește responsabilitate în asigurarea eficienței și calității proceselor.

Data completării
2026-09-22

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

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

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 4 / 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		Politica comunitară în protecția mediului				2.2 Cod disciplină		DIES8O10			
2.3. Titularul activității de curs				doctor ing. Țigan Eugenia							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				drd. ing. Lile Raul-Adrian							
2.5 Anul de studiu		4	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	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	Cooperarea cu instituțiile cu responsabilități în managementul de mediu și implicarea în definirea politicilor și strategiilor de mediu.
6.2 Competențe transversale	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	Completarea bazei de cunoștințe fundamentale necesare înțelegerii și operării cu directivele europene în domeniul protecției mediului
7.2 Obiectivele specifice	1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională 2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului 3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată 4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii

8. Conținuturi *

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Mic istoric al Uniunii Europene- 2 ore 2. Politica de mediu - Legislatie si principii de actiune- 4 ore 3. Instrumente de aplicare a politicii de mediu - 2 ore 4. Dezvoltarea sustenabilă - 2 ore 5. Politica în domeniul protecției biodiversității - 2 ore 6. Reteaua europeana de situri Natura 2000 - 4 ore 7. Politica în domeniul protecției calitatii aerului, schimbarilor climatice si gestionarii zgomotului ambiental - 2 ore 8. Politica în domeniul protecției apei si a mediului marin - 2 ore 9. Politica în domeniul protecție solului si utilizarea terenurilor - 2 ore 10. Mediul si sanatatea 2 ore 11. Politica privind managementul deseurilor - 4 ore	Prelegeri discutii libere	2-4-2-2-24-2-2--2-2-4
8.2 Bibliografie 1. Brînzan Oana, Tigan Eugenia Politic comunitară în protecția mediului, Sport de curs, Platforma SUMS 2. Ruxandra Mălina Petrescu-Mag, Protecția mediului în contextul dezvoltării durabile: legislație și instituții, 2011, Bioflux Publishing House, Cluj-Napoca, Romania 1. Brînzan Oana, Tigan Eugenia Politic comunitară în protecția mediului, Sport de curs, Platforma SUMS 2. Ruxandra Mălina Petrescu-Mag, Protecția mediului în contextul dezvoltării durabile: legislație și instituții, 2011, Bioflux Publishing House, Cluj-Napoca, Romania		
8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Politica in domeniul agricol și industria alimentară - studii de caz - 4 ore 2. Politica in domeniul turismului- studii de caz - 2 ore 3. Politica in domeniul dezvoltării urbane - studii de caz - 2 ore 4. Politica in domeniul transportului - studii de caz - 2 ore 5. Politica in domeniul producerii energiei - studii de caz - 2 ore 6. Politica in domeniul gazelor cu efect de sera, schimbarilor climatice - studii de caz - 2 ore	Prezentari studii de caz, discutii, dezbateri libere	4-2-2-2-2-2

8.4 Bibliografie		
1. V. Rojanschi, F. Grigore, V. Ciomos, Ghidul evaluatorului si auditorului de mediu, Ed. Economica, Bucuresti, 2008 2. https://www.europarl.europa.eu/factsheets/ro/sheet/71/politica-de-mediu-principii-generale-si-cadrul-de-baza 3. Relicovschi, Adina – „Politici în managementul mediului”, Institutul European din România, București: 2000		
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 institutii de învățământ superior similare.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Raspunsul la intrebari referitoare la tematica cursului	Examen test grila	60%
10.2 Seminar	Analiza si sinteza temele dezbătute la seminar	Prezentarea orala a unei teme alese din tematica expusa la seminar, expunerea problemelor și soluții propuse, dezbateri în grup	40%
10.3 Laborator	-	-	-
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță Capacitatea de a descrie siturile din Natura 2000, capacitatea de evaluare a dezvoltării sustenabile pe un studiu de caz specific			

11. Rezultatele învățării

Cunostinte: definește responsabilitățile instituționale referitoare la protecția mediului, în faza decizională, administrativă, de monitorizare și control, înțelege principiile sistemelor de management al mediului Aptitudini identifică problemele specifice domeniului ingineria mediului și a responsabilităților instituționale și personale aferente rezolvării lor;; Responsabilitate si autonomie colaborează eficient cu autoritățile de reglementare și cu echipele interne pentru a asigura respectarea legislației și a gestiona situațiile de neconformitate.

Data completării

2026-09-22

Semnătura titularului de curs

doctor ing. Țigan Eugenia

Semnătura titularului de seminar

drd. ing. Lile Raul-Adrian

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 4 / 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		Tehnologii cu impact redus asupra mediului				2.2 Cod disciplină		DIES8O11			
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		4	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	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	12
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	6
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)	44
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	Deținerea cunoștințelor elementare dobândite în urma parcurgerii disciplinelor conexe: Chimia mediului, Toxicologie, Surse, procese și produse poluante, Microbiologia mediului.
4.2 de competențe	Studentii trebuie să aibă cunoștințe referitoare la impactul diverselor fluxuri tehnologice asupra mediului și la indicii de calitate specifice. Trebuie să aibă capacitatea de a stabili relații cauză-efect în cadrul diferitelor procese industriale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu echipament specific activităților didactice.
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	-
5.4 de desfășurare a proiectului	Sală de seminar dotată cu echipament specific activităților didactice.

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 7. Gestionează impactul 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 profesionale necesare proiectării, evaluării și implementării tehnologiilor și sistemelor cu impact redus asupra mediului, integrate în contextul economiei circulare și al dezvoltării durabile.
7.2 Obiectivele specifice	Formarea capacității de integrare adecvată a conceptelor și teoriilor din domeniul protecției calității mediului. Dezvoltarea deprinderilor de proiectare, organizare și evaluare a proceselor cu impact redus asupra mediului. Analiza interdisciplinară și transdisciplinară a factorilor antropici care influențează parametrii de calitate ai mediului. Extinderea abilităților de identificare și explicitare a situațiilor relevante pentru limitarea acțiunii factorilor poluanți. Elaborarea unor sisteme eficiente de colectare și interpretare a datelor experimentale din diferite alternative ecologice ale proceselor clasice.

8. Conținuturi *

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

1. Noțiuni introductive privind tehnologiile verzi inovatoare 1.1 Elemente de bază 1.2 Principii de aplicare a tehnologiilor sustenabile 1.3 Analiza SWOT pentru aplicarea tehnologiilor ecologice 2. Tehnologii bazate pe utilizarea biocatalizatorilor. 2.1 Definirea și modul de acțiune 2.2 Reacții specifice catalizate 2.3 Substrate caracteristice 2.4 Domenii de implementare 3. Tehnologii ecologice aplicate pentru procesarea produselor de origine animală și vegetală 3.1 Elemente introductive 3.2 Tehnologii inovative specifice 4. Tehnologii sustenabile pentru valorificarea superioară a subproduselor și diferitelor deșeuri 4.1 Tehnologii pentru obținerea compușilor utili din subproduse și deșeuri de origine vegetală 4.2 Tehnologii pentru obținerea compușilor utili din subproduse și deșeuri de origine animală 5. Tehnologii verzi pentru extracția diversilor compuși activi 5.1 Noțiuni introductive 5.2 Extracția compușilor polihidroxifenolici 6. Tehnologii membranare sustenabile utilizate în diferite ramuri industriale 6.1 Noțiuni introductive 6.2 Tehnici membranare utilizate pentru obținerea acizilor organici 6.3 Tehnici membranare utilizate pentru obținerea biocombustibilului 6.4 Tehnici membranare utilizate pentru obținerea aminoacizilor 7. Tehnologii durabile pentru tratarea apelor uzate 7.1 Noțiuni introductive 7.2 Toxicitatea apelor uzate rezultate 7.3 Tratatamentul biologic al apelor 8. Procedee sustenabile implementate în sectorul agricol 8.1 Implementarea sistemelor informatice 8.2 Produse agrochimice durabile 9. Tehnologii ecologice pentru dezvoltarea durabilă a comunităților 9.1 Reducerea emisiilor de carbon 9.2 Clădiri verzi 9.3 Evaluarea ecologică habitatului	integrată a dezbaterii, problematizarea, învățarea prin cooperare, studiul de caz, prelegere interactivă	2 ore, 8 ore, 2 ore, 4 ore, 2 ore, 2 ore, 4 ore, 2 ore, 2 ore
8.2 Bibliografie 1. S. Gavrilăș, Tehnologii cu impact redus asupra mediului, Suport curs platforma SUMS 2. A. M. Grumezescu, A. M. Holban (Ed.), Food bioconversion, vol. 2, Academic Press, 2017, ISBN 978-0-12-811413-1 3. P. Pal, Membrane-Based Technologies for Environmental Pollution Control, 2020, Elsevier, ISBN-13:978-0128194553		
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

Studiu de caz: analiză comparativă între o tehnologie convențională și una cu impact redus. Elaborarea unui proiect tehnologic ecologic pentru o aplicație din domeniul biotehnic sau ecologic. Modelarea fluxurilor de energie și resurse. Prezentarea și susținerea proiectului (cu componente tehnice, economice și de mediu).	exerciții, studii de caz, problematizare, lucru în echipă	4h, 6h, 2h, 2h
8.8 Bibliografie 1. Directivele UE privind economia circulară și managementul durabil al resurselor. 2. ISO 14001, ISO 14040, ISO 50001 – Sisteme de management de mediu și energie. 3. Paula de Almeida Raposo, Circular economy in industry: best practices/FIESP, 1st ed., São Paulo: FIESP, Brasília, DF: CNI, 2025. 72 p., PDF. ISBN 978-65-5786-017-5. https://economiecircular.fiesp.com.br/docs/ebook-economia-circular-industriamelhores-praticas-desktop-en.pdf		

* *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 competențele cerute pentru implementarea Pactului Verde European și a strategiilor de ddecarbonizare industrială.
--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Rezolvarea sarcinilor de lucru atribuite, în urma parcurgerii fiecărui capitol. Adresarea de întrebări pertinente și răspunsul corect la interogatoriile adresate. Cunoașterea terminologiei specifice, însușirea problematizării tratate la curs. Capacitatea de a utiliza adecvat și corect noțiunile de specialitate.	Verificarea modului de realizare a sarcinilor de lucru individual. Activitatea desfășurată în timpul cursului. Examen final scris cuprinzând itemi variați.	20% 10% 40%
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	-	-	-
10.4 Proiect	Capacitatea de aprofundare a tematicilor abordate și valorificarea practică a cunoștințelor dobândite prin elaborarea proiectului cu tema aleasă.	Evaluarea proiectului.	30%

10.5 Standard minim de performanță

Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să demonstreze că poate explica conceptele fundamentale ale tehnologiilor cu impact redus asupra mediului. El este capabil să identifice oportunități de reducere a poluării într-un proces tehnologic dat. Propune, în cadrul proiectului, o soluție tehnologică ecologică fezabilă tehnic și justificată economic. Redactează și susține proiectul tehnico-ecologic conform normelor academice.

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe: Identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și 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. Explică metodele și tehnologiile utilizate în proiectarea și exploatarea sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate. Aptitudini: Selectează soluții tehnologice adecvate în funcție de caracteristicile apelor uzate, cerințele de calitate și condițiile de exploatare. Elaborează și implementează măsuri pentru prevenirea, reducerea și controlul impactului asupra factorilor de mediu. Responsabilitate și autonomie: Acționează autonom și responsabil în identificarea și soluționarea problemelor de mediu generate de activitățile antropice. Își asumă responsabilitatea pentru elaborarea unor soluții tehnice conforme cu cerințele legislative, de protecție a mediului și de dezvoltare durabilă.

Data completării

2026-09-22

Semnătura titularului de curs

doctor ing. Gavrilăș Simona

Semnătura titularului de seminar

doctor ing. Gavrilăș Simona

Data avizării în departament

2026-09-24

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	DIES8012 Controlul poluanților II
2.2. Titular Plan învățământ	doctor chim.hab. Munteanu Florentina Daniela
2.3. Asistent	dr. ing. Chereji Bianca Denisa
2.4. Anul de studiu	4
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

3. Timpul total estimat

(ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	13

3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	11
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	7
3.4.4. Consultații	2
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)	33
3.8. Total ore pe semestru	75
3.9. Numărul de credite	3

4. Precondiții

(acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Chimie I, Chimie II, Analiză instrumentală, Controlul poluanților I
4.2. Precondiții de competențe	Studentul trebuie să aibă cunoștințe despre compoziția chimică a poluanților și abilitatea de a culege informații din baze de date și platforme on-line.

5. Condiții necesare

(acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector și acces la Internet
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	Laborator dotat cu videoproiector, nișă, ustensile și aparatură de laborator precum și acces la Internet
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

(acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	Analiza soluțiilor tehnice necesare pentru prevenirea, diminuarea și eliminarea fenomenelor negative asupra mediului 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

(acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Controlul poluanților II este să transmită studenților cunoștințele necesare pentru a identifica datele cele mai recente cu privire la poluanți precum și de a comunica pericolele substanțelor chimice poluatoare.
--	--

7.2. Obiectivele specifice	Studentii vor învăța să extragă datele cu privire la pesticide și poluanți organici persistenți din prevederile oficiale ale UE și naționale. De asemenea, vor învăța care sunt căile de a comunica informații despre compuși chimici periculoși.
----------------------------	--

8. Conținuturi

(acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
NOȚIUNI INTRODUCTIVE	prelegeri libere, utilizând videoproiectorul	2 ore
REGLEMENTĂRI PRIVIND CONTROLUL POLUANȚILOR ÎN UE1.Agenția Europeană pentru Produse Chimice ECHA 2.Regulamentul REACH 3. Regulamentul CLP 4. Reglementări pentru controlul pesticidelor 5. Reglementări pentru controlul poluanților organici persistenți 6. Noua strategie și planul de acțiune al UE în domeniul substanțelor chimice periculoase 6.1. Strategia pentru promovarea sustenabilității în domeniul substanțelor chimice - Către un mediu fără substanțe toxice 6.2. Planul de acțiune al UE-Către reducerea la zero a poluării aerului, apei și solului-Calea către o planetă sănătoasă pentru toți	prelegeri libere, utilizând videoproiectorul	20 ore
Cap.III. COMUNICAREA PERICOLELOR PE CARE LE PREZINTĂ SUBSTANȚELE CHIMICE 1. Identificarea substanțelor chimice în contextul regulamentelor REACH si CLP 2. Verificarea prezenței unei substanțe în baza de date a inventarului CL 3. Comunicarea pericolelor substanțelor chimice 3.1. Comunicarea pericolelor prin etichete 3.2.Comunicarea pericolelor prin fișe cu date de securitate	prelegeri libere, utilizând videoproiectorul	6 ore
8.2 Bibliografie Curs		
1. Florentina-Daniela Munteanu, Suport curs, Controlul poluanților II - platforma S.U.M.S. 2. Mark L. Brusseau, Ian L.Pepper, Charles P. Gerba, (2019) Environmental and Pollution Science, 3th edition, Academic Press, ISBN 978-0-12-814719-1, https://doi.org/10.1016/C2017-0-00480-9 3. Stanley E Manahan (2017) Environmental Chemistry 10th Edition, ImprintCRC Press, eBookISBN9781315160474, https://doi.org/10.1201/9781315160474 4. Regulamentul (CE) 1907/2006 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH) 5. Agentia Europeana pentru produse chimice (ECHA - European Chemicals Agency) https://echa.europa.eu 6. Regulamentul (CE) 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor (CLP) 7. Directiva 2009/128/CE de stabilirea unui cadru de acțiune comunitară în vederea utilizării durabile a pesticidelor 8. Regulamentul (UE) 2019/1021 privind poluanții organici persistenți (POPs) (reformare) 9. https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan_ro		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
1. Instrucțaj SSM. Prezentarea laboratorului. Noțiuni de organizare a activității studenților în laborator	Explicatia, dezbateră, observația, experimentul	2 ore
2. Determinarea poluanților atmosferici – PM.	Explicatia, dezbateră, observația, experimentul	2 ore
3. Determinarea poluanților atmosferici – COV.	Explicatia, dezbateră, observația, experimentul	2 ore
4. Controlul substanțelor chimice în contextul regulamentelor REACH și CLP – studiu de caz.	Explicatia, dezbateră, observația, experimentul	2 ore

5. Comunicarea pericolelor asociate substanțelor chimice prin intermediul etichetelor și al fișelor cu date de securitate.	Explicatia, dezbateră, observația, experimentul	2 ore
Accidente de mediu de origine antropică, cauzate de substanțe chimice periculoase (poluanți).	Explicatia, dezbateră, observația, experimentul	2 ore
7. Recuperari. Prezentarea portofoliului de laborator	Explicatia, dezbateră, observația, experimentul	2 ore
8.6 Bibliografie Laborator 1. Florentina-Daniela Munteanu, Suport aplicații, Controlul poluanților II, platforma S.U.M.S. 2. Regulamentul (CE)1907/2006 - REACH și de înființarea ECHA 3. Regulamentul (CE) 1272/2008 - CLP 4. Directiva 2012/18/UE - Directiva Seveso III 5. https://echa.europa.eu/ro/hot-topics 6. https://www.msds-europe.com		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei

(acolo unde este cazul)

Absolventul programului de studiu Ingineria sistemelor biotehnice si ecologice va acumula cunoștințe referitoare la poluanții mediului, precum și abilitatea de a utiliza informațiile din prevederile legale și bazele de date specifice domeniului. Conținutul cursului a fost elaborat în urma compatibilizării cu celelalte cursuri predate studenților de la programul de studiu Ingineria sistemelor biotehnice si ecologice și a consultării și colaborării cu specialiști, cadrele didactice din domeniu. Conținutul cursului a fost elaborat în urma compatibilizării cu celelalte cursuri predate studenților de la programul de studiu Ingineria sistemelor biotehnice si ecologice și a consultării și colaborării cu specialiști, cadrele didactice din domeniu.

10. Evaluare

(acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	Cunoașterea reglementărilor specifice domeniului poluanților de mediu. Capacitatea de a extrage și interpreta informații din bazele de date din domeniu.	examen scris/grilă	60%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	Îndeplinirea cerințelor prevăzute în referatele lucrărilor de laborator si capacitatea de a interpreta reglementările cu privire la poluanții mediului.	Prezentarea portofoliului de laborator	40%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță 1. Capacitatea de a diferenția categoriile de poluanți. 2. Capacitatea de a sintetiza informațiile din reglementările specifice domeniului poluanților de mediu. 3. Rezolvarea corectă a minim 50% dintre subiectele examenului. 4. Efectuarea a minim 50% din lucrările de laborator. 5. Obținerea notei minime 5, ca medie ponderată examen și laborator.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe: Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul științelor naturale, ingineriei și protecției 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. Cunoaște standardele de calitate și reglementările aplicabile în domeniul ingineriei mediului. **Aptitudini:** Studentul proiectează strategii de reducere a riscurilor și de gestionare a impactului poluării asupra mediului. Selectează metodele de analiză pentru rezolvarea de probleme concrete de ingineria și protecția mediului și interpretează rezultatele obținute. **Responsabilitate și autonomie:** Studentul sprijină activ crearea unui mediu de lucru colaborativ și monitorizează competent actualizarea procedurilor și politicilor din domeniul ingineriei mediului. De asemenea, acționează independent la planificarea și executarea analizelor proceselor. Dovedește responsabilitate în asigurarea eficienței și calității proceselor.

Titular	Asistent	Director Departament	DECAN
doctor chim.hab. Munteanu	dr. ing. Chereji Bianca	Conf. dr. ing.	Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe
Florentina Daniela	Denisa	Ursachi Claudiu Ștefan	Călin CIUTINA

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 4 / 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		Practică pentru proiectul de diplomă				2.2 Cod disciplină		DIES8013			
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		4	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	60	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator	60

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	0
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)	60
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	60
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	Studentul trebuie să fi promovat disciplinele fundamentale și de specialitate relevante pentru domeniul de aplicare al proiectului de diplomă, precum: Chimia mediului, Surse, procese și produse poluante, Resurse naturale, Protecția ecosistemelor, Monitorizarea mediului, Managementul mediului, Practica de specialitate.
4.2 de competențe	Este necesar ca studentul să aibă capacitatea de a utiliza metodele de analiză și sinteză tehnico-științifică. Îi sunt necesare competențe de operare cu echipamente și instalații biotehnice. Este recomandat să posede abilități de documentare științifică și redactare tehnică, precum și competențe minime de management al unui proiect tehnico-științific.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	-
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	Laborator de specialitate.
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP1. Evaluează impactul de mediu. CP 2. Efectuează audituri 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. CP 8. Inspectează proceduri și tehnologii de reciclare. CP 9. Asigură respectarea reglementărilor legislative în sectorul deșeurilor. CP 10. Promovează conștientizarea problemelor legate de mediu. Identifică metodele, instrumentele și strategiile utilizate pentru informarea și conștientizarea publicului cu privire la problemele 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	Dezvoltarea capacității studentului de a aplica integrat cunoștințele și abilitățile dobândite pe parcursul programului de studii pentru identificarea, analizarea și soluționarea unei teme concrete de cercetare sau proiectare în domeniul ingineriei mediului.
7.2 Obiectivele specifice	Formarea competențelor specifice de elaborare a unui proiect, pe o temă de cercetare individuală. Fixarea cunoștințelor privind interpretarea rezultatelor obținute în cercetare. Dezvoltarea capacității de lucru în domeniul aplicațiilor practice.

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

1. Definitivarea planului proiectului de diplomă. 2. Consolidarea referințelor bibliografice pentru tema abordată. 3. Prelucrarea și interpretarea rezultatelor obținute în cadrul tematicii de cercetare 4. Finalizarea elaborării și verificare proiectului de diplomă 5. Prezentarea activității practice desfășurate	expunerea liberă, conversația	3 ore, 20 ore, 25 ore, 10 ore, 2 ore
8.6 Bibliografie Articole și baze de date științifice actualizate (ScienceDirect, Springer, Web of Science, Google Scholar).		
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 aliniate cu cerințele programelor europene de formare în ingineria mediului. Ele răspund cerințelor asociațiilor de specialitate. Ele sunt corelate cu solicitările instituțiilor și firmelor din domeniul protecției mediului, agriculturii sustenabile și industriei alimentare, care pun accent pe competențe de analiză integrată, inovare și redactare tehnico-științifică.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	-	-	-
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	Conținut, structură, calitatea analizei și relevanța datelor. Coerență, argumentare, capacitatea de a integra cunoștințele.	Raport de practică. Prezentarea orală.	60% 40%
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță Studentul trebuie să elaboreze și să prezinte un raport de practică care demonstrează capacitatea de a colecta și analiza date relevante pentru tema de proiect de diplomă, de a propune soluții tehnice justificate și de a utiliza corect conceptele și metodele domeniului.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe: Identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și pentru estimarea riscurilor asociate. Descrie metodele, instrumentele și indicatorii utilizați pentru evaluarea performanței de mediu a organizațiilor și proceselor tehnologice. Identifică cerințele sistemelor de management al mediului și criteriile de conformitate utilizate în cadrul auditurilor de mediu. 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 pentru caracterizarea stării mediului și evaluarea 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. Explică metodele și tehnologiile utilizate în proiectarea și exploatarea sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate. Identifică cerințele legislative, standardele tehnice și criteriile de proiectare aplicabile sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate. Explică cerințele privind autorizarea, monitorizarea și controlul activităților din perspectiva conformității cu legislația în domeniul mediului. Identifică procedurile, documentele și instrumentele utilizate pentru verificarea și demonstrarea conformității cu reglementările de mediu. Explică principiile, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea, monitorizarea și gestionarea impactului asupra mediului. Identifică măsurile de prevenire, reducere, compensare și monitorizare a impactului asupra mediului, în conformitate cu legislația și cu principiile dezvoltării durabile. Explică metodele, criteriile și indicatorii folosiți pentru evaluarea eficienței procedurilor și tehnologiilor de reciclare. Identifică cerințele legislative, standardele tehnice și normele de protecție a mediului aplicabile activităților de reciclare. Explică principiile, metodele și cerințele privind colectarea, transportul, valorificarea și eliminarea deșeurilor, în conformitate cu legislația în vigoare. Identifică procedurile, documentele și instrumentele utilizate pentru monitorizarea și verificarea respectării reglementărilor din sectorul deșeurilor. Aptitudini: Evaluează impactul activităților, proiectelor și proceselor asupra factorilor de mediu utilizând metode și instrumente specifice domeniului. Analizează și interpretează datele de mediu pentru a identifica efectele semnificative și pentru a fundamenta deciziile privind protecția mediului. Elaborează studii și rapoarte de evaluare a impactului asupra mediului și propune măsuri pentru prevenirea, reducerea sau compensarea efectelor negative. Responsabilitate și autonomie: Își asumă responsabilitatea pentru obiectivitatea și fundamentarea științifică a evaluării impactului asupra mediului. Respectă legislația de mediu, principiile eticii profesionale și cerințele dezvoltării durabile în procesul de evaluare a impactului asupra mediului. Colaborează eficient cu specialiști din domenii conexe și comunică argumentat rezultatele evaluării impactului asupra mediului către factorii interesați.

Data completării
2026-09-22

Semnătura titularului de curs
doctor ing. Gavrilăș Simona

Semnătura titularului de seminar
doctor ing. Gavrilăș Simona

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 4 / 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		Tehnologii pentru epurarea apelor uzate				2.2 Cod disciplină		DIES7A14			
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		4	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	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	20
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18
d. Consultații	0
e. Examinări	2
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)	0

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c+d)	58
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	44
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 I, Chimie II
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Tabla inteligenta
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	Laborator de tehnologie
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. Proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate. Asigură conformitatea cu legislația 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 competențelor necesare înțelegerii, selectării și evaluării proceselor și tehnologiilor de epurare a apelor uzate, prin aplicarea principiilor fizice, chimice și biologice, în vederea integrării acestora în sisteme biotehnice și ecologice eficiente, orientate spre protecția resurselor de apă, reducerea impactului asupra mediului și valorificarea resurselor recuperabile.
7.2 Obiectivele specifice	Identificarea surselor de ape uzate și caracterizarea acestora pe baza principalilor indicatori fizici, chimici și biologici. Explicarea mecanismelor proceselor de epurare mecanică, fizico-chimică, biologică și avansată. Corelarea caracteristicilor apelor uzate cu alegerea proceselor și a schemelor tehnologice de epurare. Aplicarea bilanțurilor de masă și a calculelor de bază pentru dimensionarea principalelor trepte de epurare. Identificarea parametrilor de funcționare și interpretarea datelor de monitorizare pentru evaluarea eficienței proceselor de epurare. Descrierea metodelor de tratare, stabilizare și valorificare a nămolurilor rezultate din epurare. Evaluarea comparativă a soluțiilor tehnologice din perspectiva consumului de energie și reactivi, a costurilor și a impactului asupra mediului. Identificarea posibilităților de reutilizare a apei epurate și de recuperare a nutrienților și energiei, în contextul economiei circulare.

8. Conținuturi *

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

1. Introducere în tehnologiile de epurare a apelor uzate. Surse și categorii de ape uzate. Impactul evacuării asupra receptorilor naturali. Obiectivele epurării și structura generală a unei stații de epurare. 2. Caracterizarea apelor uzate. Indicatori fizici, chimici și biologici. Materii în suspensie, CBO₅, CCO, azot și fosfor. Biodegradabilitate, debite și încărcări poluante. Variabilitatea caracteristicilor apelor uzate. 3. Fundamentele proiectării și evaluării proceselor de epurare. Bilanțuri de masă, randamente de îndepărtare și timpi de retenție. Încărcări hidraulice și organice. Scheme tehnologice și criterii de alegere a treptelor de epurare. 4. Pretratarea apelor uzate. Reținerea materialelor grosiere prin grătare și site. Deznisiparea, separarea grăsimilor și egalizarea debitelor. Echipamente, parametri de funcționare și gestionarea reziduurilor rezultate. 5. Epurarea primară prin procese fizice. Sedimentarea și flotarea. Tipuri de decantoare și instalații de flotare. Principii de dimensionare, factori care influențează eficiența și exploatarea instalațiilor. 6. Procese fizico-chimice de epurare. Neutralizarea, coagularea–flocularea și precipitarea chimică. Reactivi și stabilirea dozelor. Îndepărtarea particulelor coloidale, a fosforului și a metalelor. 7. Fundamentele epurării biologice. Rolul microorganismelor și biodegradarea materiei organice. Procese aerobe, anoxice și anaerobe. Elemente de cinetică microbiană. Influența temperaturii, pH-ului, oxigenului dizolvat și a substanțelor inhibitoare. 8. Epurarea biologică cu biomasă în suspensie. Procesul cu nămol activ. Aerarea, recircularea nămolului și decantarea secundară. Vârsta nămolului și încărcarea organică. Reactoare cu funcționare secvențială (SBR). Probleme de sedimentabilitate și măsuri de control. 9. Epurarea biologică cu biomasă atașată și sisteme naturale. Filtre biologice, biodiscuri și reactoare cu suport mobil pentru biofilm (MBBR). Zone umede construite și lagune de epurare. Criterii de selecție, performanțe și limite de utilizare. 10. Îndepărtarea biologică a nutrienților. Nitrificarea și denitrificarea. Eliminarea biologică a fosforului. Configurații tehnologice pentru îndepărtarea simultană a materiei organice, azotului și fosforului. Noțiuni introductive privind procesul anammox. 11. Epurarea anaerobă a apelor uzate. Etapele degradării anaerobe și formarea biogazului. Reactoare anaerobe, inclusiv UASB. Parametri de funcționare, stabilitatea procesului și aplicații pentru ape uzate cu încărcare organică ridicată. 12. Epurarea avansată și dezinfecția. Filtrarea, adsorbția pe cărbune activ și procesele cu membrane. Bioreactoare cu membrane (MBR). Procese de oxidare avansată. Dezinfecția prin clorinare, radiații UV și ozonare. Îndepărtarea micropoluantilor și posibilități de reutilizare a apei epurate. 13. Tratarea și valorificarea nămolurilor. Caracteristici și surse de nămol. Îngroșarea, stabilizarea, condiționarea și deshidratarea. Uscarea și compostarea. Opțiuni de valorificare sau eliminare și recuperarea nutrienților și energiei. 14. Monitorizarea, exploatarea și optimizarea stațiilor de epurare. Prelevarea probelor, senzori și controlul parametrilor de proces. Evaluarea performanței și identificarea disfuncționalităților. Consumul de energie și reactivi, costuri de exploatare și impact asupra mediului. Analiza integrată a unei scheme tehnologice de epurare.	Prelegerea interactivă, explicația, conversația euristică, problematizarea și învățarea prin studii de caz.	2 ore pe curs
---	--	----------------------

8.2 Bibliografie

1. Copolovici, L. Tehnologii pentru epurarea apelor uzate. Note de curs. Disponibile pe platforma SUMS a Universității „Aurel Vlaicu” din Arad.
2. Dima, M. (2005). Epurarea apelor uzate urbane. Editura Tehnopress, Iași.
3. Ianculescu, O., Ionescu, Gh., Racoviteanu, R. (2001). Epurarea apelor uzate. Editura Matrix Rom, București.
4. Robescu, D., Lanyi, S., Robescu, D., Constantinescu, I. (2000). Tehnologii, instalații și echipamente pentru epurarea apei. Editura Tehnică, București.
5. Negulescu, M. (coord.) (1987–1989). Epurarea apelor uzate industriale. Vol. I–II. Editura Tehnică, București.
6. Chen, G. H., van Loosdrecht, M. C. M., Ekama, G. A., Brdjanovic, D. (eds.) (2020). Biological Wastewater Treatment: Principles, Modelling and Design. Ediția a II-a. IWA Publishing.
7. Guvernul României (2002). Hotărârea nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu modificările și completările ulterioare. Include normativele NTPA-001, NTPA-002 și NTPA-011. Disponibilă pe Portalul Legislativ.
8. Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene (2024). Directiva (UE) 2024/3019 privind epurarea apelor uzate urbane (reformare). Versiunea în limba română, disponibilă pe EUR-Lex.

8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.4 Bibliografie		
-		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații

1. Caracterizarea apelor uzate și prelevarea probelor. Norme de securitate în laborator. Prelevarea și conservarea probelor. Determinarea pH-ului, conductivității electrice și turbidității. Interpretarea indicatorilor măsoarați. 2. Determinarea materiilor în suspensie și studiul sedimentării. Determinarea gravimetrică a materiilor în suspensie și evaluarea materiilor sedimentabile. Urmărirea sedimentării în coloană și calcularea eficienței separării. 3. Epurarea prin coagulare–floculare. Efectuarea testului de coagulare în pahare (Jar-test). Influența dozei de coagulant și a pH-ului asupra îndepărtării turbidității. Stabilirea condițiilor optime pentru proba analizată. 4. Evaluarea încărcării organice și a eficienței epurării. Determinarea consumului chimic de oxigen prin metoda cu microdigestie. Principiul determinării CBO₅ și interpretarea unor rezultate furnizate. Calcularea randamentului de îndepărtare a materiei organice. 5. Evaluarea procesului biologic cu nămol activ. Determinarea oxigenului dizolvat și observarea microscopică a flocoanelor de nămol. Testul de sedimentare la 30 de minute și calcularea indicelui volumetric al nămolului. Interpretarea comportamentului nămolului în procesul de epurare. 6. Determinarea nutrienților din apele uzate. Determinarea spectrofotometrică a azotului amoniacal și a ortofosfaților. Utilizarea curbelor de calibrare și compararea concentrațiilor din probe prelevate înainte și după epurare. 7. Epurarea avansată prin adsorbție și evaluare practică integrată. Studiul îndepărtării unui colorant dintr-o apă uzată sintetică utilizând cărbune activ. Calcularea eficienței procesului și interpretarea rezultatelor. Evaluarea deprinderilor practice și a calculelor utilizate în lucrările de laborator.	Demonstrația practică, experimentul de laborator, explicația și conversația euristică. Efectuarea determinărilor individual și în echipe, sub îndrumarea cadrului didactic. Învățarea prin investigare și rezolvarea de probleme, prelucrarea datelor experimentale, calcularea eficienței proceselor de epurare și interpretarea critică a rezultatelor.	2 ore fiecare sedinta
8.6 Bibliografie Copolovici, L. Tehnologii pentru epurarea apelor uzate. Lucrări practice de laborator. Disponibile pe platforma SUMS a Universității „Aurel Vlaicu” din Arad. Dima, M. (2005). Epurarea apelor uzate urbane. Editura Tehnopress, Iași. Ianculescu, O., Ionescu, Gh., Racoviteanu, R. (2001). Epurarea apelor uzate. Editura Matrix Rom, București. Robescu, D., Lanyi, S., Robescu, D., Constantinescu, I. (2000). Tehnologii, instalații și echipamente pentru epurarea apei. Editura Tehnică, București. Bungău, S., Merca, V., Copolovici, L. (2004). Analiza instrumentală și metode de separare. Editura Universității din Oradea. Bungău, S., Copolovici, D., Copolovici, L. (2015). Instrumental Analytical Methods. Metode instrumentale de analiză. Italian Academic Publishing. Chen, G. H., van Loosdrecht, M. C. M., Ekama, G. A., Brdjanovic, D. (eds.) (2020). Biological Wastewater Treatment: Principles, Modelling and Design. Ediția a II-a. IWA Publishing.		
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 rezultatele învățării ale programului de studii Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice și cu cerințele profesionale privind exploatarea, monitorizarea și evaluarea proceselor de epurare a apelor uzate. Tematica răspunde nevoilor operatorilor serviciilor de apă și canalizare, ale laboratoarelor de analiză și ale instituțiilor de protecție a mediului. Relevanța conținuturilor este susținută prin raportarea la literatura de specialitate, normele aplicabile și cele mai bune tehnici disponibile, precum și prin utilizarea studiilor de caz și a aplicațiilor practice privind eficiența epurării, gestionarea nămolurilor și recuperarea resurselor.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Cunoașterea caracteristicilor apelor uzate și a principiilor proceselor de epurare; selectarea și justificarea schemelor tehnologice; explicarea parametrilor de funcționare; aplicarea bilanșurilor de masă și calcularea eficienței epurării; identificarea soluțiilor de tratare și valorificare a nămolurilor.	Verificare aplicativă pe parcurs, prin rezolvarea unor probleme de calcul și analiza unei scheme tehnologice. Test oral pe parcurs pentru verificarea cunoștințelor teoretice .	35% 35%
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	Efectuarea corectă a determinărilor experimentale, utilizarea echipamentelor și respectarea normelor de securitate în laborator. Prelucrarea și interpretarea datelor experimentale, calcularea eficienței proceselor de epurare și formularea concluziilor.	Verificare practică pe parcurs, prin observarea și evaluarea efectuării determinărilor de laborator Evaluarea rapoartelor de laborator și susținerea orală a rezultatelor obținute	15% 15%
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță Studentul trebuie să demonstreze că identifică principalii indicatori de calitate ai apelor uzate, explică principiile proceselor de epurare și descrie rolul treptelor dintr-o schemă tehnologică. Realizează calcule de bază privind încărcările poluante și eficiența epurării, efectuează determinări de laborator, cu respectarea normelor de securitate, și interpretează rezultatele obținute. Obține minimum nota 5 atât la evaluarea activității de curs, cât și la evaluarea activității de laborator, a determinărilor experimentale, a utilizării echipamentelor și a respectării normelor de securitate în laborator.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe Absolventul: 1. Identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și estimarea riscurilor asociate. 2. Identifică sursele de date, indicatorii și instrumentele necesare caracterizării stării mediului și evaluării impactului asupra acestuia. 3. Identifică indicatorii de calitate a mediului, valorile-limită și cerințele legislative aplicabile monitorizării poluării. 4. Descrie principiile de funcționare ale sistemelor de colectare, transport și epurare a apelor uzate, precum și procesele fizice, chimice și biologice implicate. 5. Explică metodele și tehnologiile utilizate în proiectarea și exploatarea sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate. 6. Identifică cerințele legislative, standardele tehnice și criteriile de proiectare aplicabile sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate. 7. Identifică procedurile, documentele și instrumentele utilizate pentru verificarea și demonstrarea conformității cu reglementările de mediu. Aptitudini Absolventul: 1. Elaborează studii și rapoarte de evaluare a impactului asupra mediului și propune măsuri pentru prevenirea, reducerea sau compensarea efectelor negative. 2. Formulează concluzii și recomandări fundamentate științific pentru prevenirea, reducerea și monitorizarea impactului asupra mediului. 3. Elaborează rapoarte tehnice privind nivelul de poluare și formulează măsuri pentru reducerea impactului asupra mediului. 4. Dimensionează și proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate utilizând metode, normative și instrumente specifice domeniului. 5. Selectează soluții tehnologice adecvate în funcție de caracteristicile apelor uzate, cerințele de calitate și condițiile de exploatare. 6. Evaluează performanța tehnică și eficiența sistemelor proiectate și formulează soluții pentru optimizarea funcționării acestora. 7. Elaborează măsuri și planuri de acțiune pentru remedierea neconformităților și menținerea conformității cu legislația de mediu. Responsabilitate și autonomie Absolventul: 1. Aplică principiile eticii profesionale și ale responsabilității ingineresti în proiectarea și implementarea sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate. 2. Colaborează eficient în echipe multidisciplinare și comunică argumentat soluțiile tehnice propuse beneficiarilor și altor părți interesate. 3. Colaborează cu autorități, organisme de control și echipe multidisciplinare pentru implementarea și menținerea conformității cu legislația de mediu.

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 4 / 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		Tehnologii și echipamente de protejare și purificare a atmosferei			2.2 Cod disciplină		DIES7A14	
2.3. Titularul activității de curs				doctor chim.hab. Copolovici Lucian Octav				
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				doctor chim.hab. Copolovici Lucian Octav				
2.5 Anul de studiu	4	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	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					28
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					17
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)	58
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	45
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	Controlul poluantilor I si II
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	În sala de curs dotata cu videoproiector si posibilitate de conectare la internet
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	Laborator de mediu
5.4 de desfășurare a proiectului	Tabla inteligenta si posibilitate de conectare la internet

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	Evaluează impactul de mediu. Realizează studii de mediu. Măsoară nivelul de poluare.
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 și dezvoltarea competențelor studenților privind cunoașterea, analiza și aplicarea tehnologiilor și echipamentelor utilizate pentru controlul, reducerea și purificarea poluanților atmosferici, în vederea prevenirii și diminuării impactului activităților antropice asupra calității aerului și protecției mediului.
7.2 Obiectivele specifice	Identificarea și caracterizarea principalelor surse și tipuri de poluanți atmosferici, precum și a efectelor acestora asupra mediului și sănătății umane. Cunoașterea principiilor de funcționare ale tehnologiilor și echipamentelor utilizate pentru controlul și reducerea emisiilor poluante în atmosferă. Aplicarea metodelor de analiză și selecție a tehnologiilor și echipamentelor adecvate pentru purificarea aerului și gazelor reziduale.

8. Conținuturi *

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1. Introducere în protecția atmosferei. Importanța calității aerului. Surse naturale și antropice de poluare atmosferică. Curs 2. Principalii poluanți atmosferici: pulberi, oxizi de azot, oxizi de sulf, compuși organici volatili, monoxid de carbon. Efecte asupra mediului și sănătății. Curs 3. Procese fizice și chimice în atmosferă. Dispersia poluanților și factori meteorologici care influențează transportul poluanților. Curs 4. Tehnologii generale de control al poluării aerului. Principii de reducere a emisiilor la sursă și la evacuare. Curs 5. Echipamente pentru separarea particulelor solide – cicloni și multicycloni. Principii de funcționare, eficiență și domenii de utilizare. Curs 6. Filtre pentru reținerea particulelor – filtre textile și filtre cu cartuș. Performanțe și aplicații industriale. Curs 7. Precipitatoare electrostatice – principiu de funcționare, tipuri constructive, avantaje și limitări. Curs 8. Spălarea gazelor (scrubere). Tipuri de scrubere și mecanisme de captare a poluanților. Curs 9. Tehnologii de absorbție pentru îndepărtarea poluanților gazoși. Procese și echipamente utilizate. Curs 10. Procese de adsorbție pentru purificarea gazelor. Materiale adsorbante și aplicații practice. Curs 11. Procese de oxidare și cataliză pentru reducerea poluanților gazoși. Convertizoare catalitice și incinerare termică. Curs 12. Tehnologii pentru reducerea emisiilor de NO_x și SO₂. Metode industriale utilizate în instalații energetice. Curs 13. Sisteme integrate de control al poluării aerului în industrie. Optimizarea și eficiența sistemelor de purificare. Curs 14. Tendințe moderne și tehnologii emergente în purificarea aerului. Studii de caz și exemple de aplicații industriale.	Prelegerea interactivă, explicația, conversația euristică, problematizarea, studiul de caz, demonstrația	2 ore fiecare curs

8.2 Bibliografie Copolovici L., - Note de curs, platforma SUMS, 2025 Tan, Z., - Air Pollution and Greenhouse Gases, Springer, 2014. Mukhopadhyay, N.,- Air Pollution Control Engineering for Environmental Engineers, CRC Press, 2018. Rojanschi, V., Bran, F., Diaconu, G. – Protecția și ingineria mediului, Editura Economică, București, 1997. Popescu, M. – Poluarea aerului și metode de depoluare, Editura Matrix Rom, București, 2004. Dumitru, M., Popescu, I. – Poluarea atmosferei și controlul emisiilor poluante, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2003. Negulescu, M., Rojanschi, V. – Ingineria mediului, Editura Tehnică, București, 1995. Mihăilescu, I.F. – Poluarea aerului. Procese, efecte, control, Editura Universitară, București, 2006.		
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
Proiect 1. Surse de poluare atmosferică într-un proces industrial – identificarea poluanților emiși și caracterizarea acestora. Proiect 2. Calculul și dimensionarea preliminară a unui ciclon pentru separarea particulelor solide din gaze industriale. Proiect 3. Analiza și dimensionarea unui sistem de filtrare cu filtre textile pentru reținerea pulberilor. Proiect 4. Studiul funcționării și estimarea eficienței unui precipitator electrostatic pentru reținerea particulelor fine. Proiect 5. Proiectarea unui sistem de spălare a gazelor (scrubber) pentru îndepărtarea poluanților gazoși solubili. Proiect 6. Alegerea și dimensionarea unei instalații de adsorbție pentru reținerea compușilor organici volatili (COV). Proiect 7. Studiu de caz: proiectarea unui sistem integrat de control al poluării aerului pentru o instalație industrială.	Explicația, demonstrația, studiul de caz, învățarea prin proiect, rezolvarea de probleme și aplicații practice, utilizarea schemelor tehnologice și a datelor tehnice pentru dimensionarea echipamentelor de purificare a aerului, discuții și feedback asupra soluțiilor propuse de studenți.	2 ore fiecare proiect
8.8 Bibliografie Rojanschi, V., Bran, F., Diaconu, Gh. – Protecția și ingineria mediului, Editura Economică, București, 1997. Moldoveanu, A.M. – Poluarea aerului cu particule, Editura Matrix Rom, București, 2005. Moldoveanu, A.M. – Poluarea aerului interior, Editura Matrix Rom, București, 2011. Ciobotaru, V., Socolescu, A.M. – Poluarea și protecția mediului, Editura Economică, București, 2008. Dumitrescu, C., Pencea, I. – Metode și tehnici de evaluare și neutralizare a poluanților, Editura Universitatea Politehnica, București, 2002		

* 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

Conținuturile disciplinei sunt în concordanță cu competențele specifice programului de studii Ingineria Mediului, cu standardele academice din domeniu și cu cerințele actuale ale pieței muncii. Acestea vizează formarea competențelor necesare pentru identificarea surselor de poluare atmosferică, analiza emisiilor și selectarea tehnologiilor și echipamentelor adecvate pentru protejarea și purificarea atmosferei.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Noțiuni teoretice privind sursele de poluare atmosferică, principiile tehnologiilor și echipamentelor de protejare și purificare a atmosferei, reglementări și standarde în domeniul calității aerului	Verificare pe parcurs prin evaluare orală (întrebări din tematica cursului) și evaluarea participării active la activitățile didactice	40%; 20%
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	-	-	-
10.4 Proiect	Analiza și alegerea unei tehnologii sau a unui echipament de purificare a aerului pentru o aplicație concretă; elaborarea și prezentarea proiectului	Evaluarea proiectului realizat și prezentarea orală a acestuia	40%
10.5 Standard minim de performanță Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să demonstreze atingerea rezultatelor minime ale învățării, după cum urmează: Cunoștințe: studentul definește noțiunile fundamentale privind poluarea atmosferei, principiile de funcționare ale principalelor tehnologii și echipamente de purificare a aerului și recunoaște principalele reglementări și standarde din domeniul ingineriei mediului. Aptitudini: studentul identifică și selectează metode și echipamente adecvate pentru controlul emisiilor atmosferice și interpretează date tehnice sau informații de bază utilizate în analiza proceselor de depoluare a aerului. Responsabilitate și autonomie: studentul realizează și prezintă un proiect aplicativ privind alegerea unei tehnologii de purificare a aerului și demonstrează capacitatea de a lucra autonom în analiza și rezolvarea unor probleme simple din domeniul ingineriei mediului. Promovarea disciplinei presupune obținerea notei minime 5 la fiecare componentă de evaluare.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe Absolventul: 1. Identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și estimarea riscurilor asociate. 2. Identifică sursele de date, indicatorii și instrumentele necesare caracterizării stării mediului și evaluării impactului asupra acestuia. 3. Descrie sursele, tipurile și mecanismele de propagare a poluanților în aer, apă și sol. 4. Identifică indicatorii de calitate a mediului, valorile-limită și cerințele legislative aplicabile monitorizării poluării. 5. Explică metodele și tehnologiile utilizate în proiectarea și exploatarea sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate. Aptitudini Absolventul: 1. Utilizează echipamente, aparatură și metode specifice pentru prelevarea probelor și determinarea nivelului de poluare al factorilor de mediu.

Data completării
2026-09-23

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

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

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	DIED8A15 Prevenirea și controlul integrat al poluării
2.2. Titular Plan învățământ	doctor chim.hab. Munteanu Florentina Daniela
2.3. Asistent	doctor chim.hab. Munteanu Florentina Daniela
2.4. Anul de studiu	4
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	EC
2.7. Regimul disciplinei	Op

3. Timpul total estimat

(ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	2
3.2. Ore de curs pe săptămână	1
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28
3.5. Ore de curs pe semestru	14
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	8

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	4
3.4.4. Consultații	2
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)	22
3.8. Total ore pe semestru	50
3.9. Numărul de credite	2

4. Precondiții

(acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Parcurgerea și promovarea disciplinelor fundamentale și de specialitate din domeniul ingineriei mediului, în special: ecologie, poluarea și protecția mediului, monitorizarea factorilor de mediu, managementul deșeurilor, tehnologii de depoluare, legislație de mediu.
4.2. Precondiții de competențe	cunoștințe de bază privind sursele și tipurile de poluare; capacitatea de analiză a proceselor tehnologice cu impact asupra mediului; utilizarea noțiunilor de bază privind monitorizarea și evaluarea factorilor de mediu; utilizarea terminologiei specifice domeniului protecției mediului.

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	Sală de seminar dotată cu mijloace multimedia, acces la studii de caz, acte normative, materiale suport și posibilitatea desfășurării de activități interactive și aplicative.
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

(acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	identificarea principalelor surse de poluare și a impactului acestora asupra factorilor de mediu; explicarea principiilor prevenirii și controlului integrat al poluării; analiza proceselor tehnologice din perspectiva emisiilor și a riscurilor pentru mediu; selectarea măsurilor adecvate pentru reducerea emisiilor și prevenirea poluării; utilizarea conceptului de abordare integrată în evaluarea impactului asupra aerului, apei și solului; interpretarea cerințelor tehnice și legislative aplicabile activităților cu impact semnificativ asupra mediului; elaborarea de soluții tehnice generale pentru prevenirea, reducerea și controlul poluării.
6.2. Competențe transversale	aplicarea principiilor dezvoltării durabile în analiza activităților industriale; utilizarea responsabilă a informațiilor tehnice și legislative; dezvoltarea capacității de muncă individuală și în echipă;

	comunicarea clară și argumentată a soluțiilor tehnice și de mediu; adoptarea unei conduite profesionale bazate pe responsabilitate față de mediu și societate.
--	---

7. Obiectivele disciplinei

(acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea principiilor prevenirii integrate și a tehnicilor disponibile pentru controlul emisiilor și reducerea impactului industrial.
7.2. Obiectivele specifice	înțelegerea conceptului de prevenire și control integrat al poluării; cunoașterea cadrului legislativ și a principiilor de reglementare în domeniu; identificarea principalelor surse industriale și neindustriale de poluare; analiza tehnicilor și măsurilor de reducere a emisiilor în aer, apă și sol; familiarizarea cu noțiunea de cele mai bune tehnici disponibile; dezvoltarea capacității de analiză integrată a unei activități cu impact asupra mediului; aplicarea cunoștințelor în interpretarea unor studii de caz și situații concrete.

8. Conținuturi

(acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive privind poluarea și controlul integrat al poluării Definirea poluării. Tipuri de poluare. Surse de poluare. Necesitatea abordării integrate. 2. Conceptul de prevenire și control integrat al poluării Principii generale. Abordare integrată a protecției mediului. Relația dintre activitate, emisii și impact. 3. Cadrul legislativ și instituțional Reglementări europene și naționale privind prevenirea și controlul integrat al poluării. Rolul autorităților competente. 4. Surse majore de poluare și sectoare industriale relevante Activități industriale cu impact semnificativ asupra mediului. Categorii de instalații și emisii asociate. 5. Emisiile în aer și măsuri de prevenire și reducere Poluanți atmosferici specifici. Surse. Metode generale de limitare și control. 6. Evacuările în apă și măsuri de prevenire și reducere Poluanți specifici apelor uzate. Soluții tehnologice și organizatorice de reducere. 7. Poluarea solului și subsolului. Prevenire și măsuri de control Cauze, efecte, monitorizare și măsuri de remediere/prevenire. 8. Gestionarea deșeurilor în contextul controlului integrat al poluării Reducerea la sursă, reutilizare, valorificare, eliminare controlată. 9. Cele mai bune tehnici disponibile (BAT) Definire, rol, criterii de selecție, aplicabilitate în procesele industriale. 10. Eficiența utilizării resurselor și prevenirea poluării Consumuri specifice, optimizarea proceselor, eficiență energetică și reducerea impactului de mediu. 11. Monitorizarea emisiilor și conformarea de mediu Indicatori de performanță de mediu. Monitorizare, raportare și verificare. 12. Studii de caz privind prevenirea și controlul integrat al poluării Analiza unor exemple din industrie/agricultură/servicii cu accent pe măsuri de prevenire și control. 13. Tendințe actuale în controlul poluării Economie circulară, producție curată, tehnologii nepoluante, management integrat de mediu. 14. Recapitulare și sinteză Integrarea conceptelor și analiza interdisciplinară a soluțiilor de control al poluării.	prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia	2 ore
2. Conceptul de prevenire și control integrat al poluării Principii generale. Abordare integrată a protecției mediului. Relația dintre activitate, emisii și impact.	prelegeri libere, explicatia,	2 ore

	exemplificarea, conversatia	
4. Surse majore de poluare și sectoare industriale relevante Activități industriale cu impact semnificativ asupra mediului. Categorii de instalații și emisii asociate.	prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia	2 ore
5. Emisiile în aer și măsuri de prevenire și reducere Poluanți atmosferici specifici. Surse. Metode generale de limitare și control.	prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia	2 ore
6. Evacuările în apă și măsuri de prevenire și reducere Poluanți specifici apelor uzate. Soluții tehnologice și organizatorice de reducere.	prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia	2 ore
7. Poluarea solului și subsolului. Prevenire și măsuri de control Cauze, efecte, monitorizare și măsuri de remediere/prevenire.	prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia	2 ore
8. Gestionarea deșeurilor în contextul controlului integrat al poluării Reducerea la sursă, reutilizare, valorificare, eliminare controlată.	prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia	2 ore
9. Cele mai bune tehnici disponibile (BAT) Definire, rol, criterii de selecție, aplicabilitate în procesele industriale.	prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia	2 ore
10. Eficiența utilizării resurselor și prevenirea poluării Consumuri specifice, optimizarea proceselor, eficiență energetică și reducerea impactului de mediu.	prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia	2 ore
11. Monitorizarea emisiilor și conformarea de mediu Indicatori de performanță de mediu. Monitorizare, raportare și verificare.	prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia	2 ore
12. Studii de caz privind prevenirea și controlul integrat al poluării Analiza unor exemple din industrie/agricultură/servicii cu accent pe măsuri de prevenire și control.	prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia	2 ore
13. Tendințe actuale în controlul poluării Economie circulară, producție curată, tehnologii nepoluante, management integrat de mediu.	prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia	2 ore
14. Recapitulare și sinteză Integrarea conceptelor și analiza interdisciplinară a soluțiilor de control al poluării.	prelegeri libere, explicatia, exemplificarea, conversatia	2 ore

8.2 Bibliografie Curs

1. Platforma SUMS, Note de curs, ppt, platforma core.uav.ro

2. Mandravel, C., Stănescu, R., Metode fizico-chimice aplicate la măsurarea noxelor în mediu, Ed.Academiei Române, Buc, 2003

3. Mandravel, C., Stănescu, R., Dumitru, R., Relații între structura, proprietățile și activitatea biologică aplicate la poluanții industriali, Ed. Univ. Buc., 2003

4. *, Air Pollution. Engineering Manual, Van Nostrand Reinhold, New York, 1992, ISBN 0-442-00843-0.**

5. Stanley E. Manahan Environmental Chemistry, 7th Edition, Lewis Publishers, Boca Raton, 1999

6. RAPORT AL COMISIEI CĂTRE CONSILIU ȘI PARLAMENTUL EUROPEAN privind punerea în aplicare a Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale, 2021		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
1. Analiza conceptelor de bază privind poluarea și prevenirea acesteia Discuții și aplicații introductive.	discuții, problematizări	2 ore
2. Identificarea surselor de poluare pentru diferite activități Exerciții pe exemple concrete din industrie și agricultură.	discuții, problematizări	2 ore
3. Analiza integrată a impactului asupra factorilor de mediu Aer, apă, sol, zgomot, deșeuri.	discuții, problematizări	2 ore
4. Studiul cadrului legislativ aplicabil unor activități cu impact asupra mediului Interpretarea cerințelor generale și specifice.	discuții, problematizări	2 ore
5. Aplicarea noțiunii de BAT în exemple practice Alegerea unor măsuri tehnice de reducere a impactului.	discuții, problematizări	2 ore
6. Studii de caz privind prevenirea poluării la sursă Măsuri tehnologice și organizatorice.	discuții, problematizări	2 ore
7. Analiza unor scheme simple de control al emisiilor Discuții pe soluții de depoluare și eficiența acestora.	discuții, problematizări	2 ore
8. Evaluarea performanței de mediu a unei activități Indicatori și criterii de apreciere.	discuții, problematizări	2 ore
9. Elaborarea unui referat/portofoliu tematic Teme privind reducerea emisiilor și controlul integrat al poluării.	discuții, problematizări	2 ore
10. Prezentarea și discutarea temelor realizate de studenți Argumentare și formularea concluziilor.	discuții, problematizări	2 ore
11. Analiza unor neconformități de mediu și măsuri corective Studii de caz aplicate.	discuții, problematizări	2 ore
12. Integrarea măsurilor de prevenire și control în managementul de mediu Aplicații și discuții sintetice.	discuții, problematizări	2 ore
13. Recapitulare aplicativă Sinteza principalelor noțiuni	discuții, problematizări	4 ore
8.4 Bibliografie Seminar 1. Platforma SUMS, Note de curs, ppt, platforma core.uav.ro 2. Mandravel, C., Stănescu, R., Metode fizico-chimice aplicate la măsurarea noxelor în mediu, Ed.Academiei Române, Buc, 2003 3. Mandravel, C., Stănescu, R., Dumitru, R., Relații între structura, proprietățile și activitatea biologică aplicate la poluanții industriali, Ed. Univ. Buc., 2003 4. ***, Air Pollution. Engineering Manual, Van Nostrand Reinhold, New York, 1992, ISBN 0-442-00843-0. 5. Stanley E. Manahan Environmental Chemistry, 7th Edition, Lewis Publishers, Boca Raton, 1999 6. RAPORT AL COMISIEI CĂTRE CONSILIU ȘI PARLAMENTUL EUROPEAN privind punerea în aplicare a Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale, 2021		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

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

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu competențele specifice programului de studii Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice și răspund cerințelor actuale privind protecția mediului, prevenirea poluării și aplicarea unei abordări integrate în evaluarea și gestionarea impactului activităților antropice. Disciplina completează pregătirea de specialitate a studenților prin integrarea aspectelor tehnice, legislative și manageriale necesare activităților de monitorizare, evaluare și control al poluării.

10. Evaluare

(acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	Însușirea conceptelor de bază, înțelegerea principiilor controlului integrat al poluării, capacitatea de analiză și argumentare.	verificare pe parcurs, teste, întrebări orale/scrise, evaluarea participării active	50%
10.2. Seminar	Aplicarea cunoștințelor teoretice, calitatea argumentării, utilizarea corectă a terminologiei și formularea de soluții adecvate.	referate, portofoliu, prezentări, rezolvare de studii de caz, participare activă	50%
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță cunoașterea noțiunilor fundamentale privind prevenirea și controlul integrat al poluării; identificarea principalelor surse de poluare și a măsurilor generale de reducere a impactului; înțelegerea rolului abordării integrate în protecția mediului; utilizarea corectă a noțiunilor și conceptelor specifice disciplinei; obținerea notei minime 5 prin îndeplinirea cerințelor evaluării continue.			

11. Rezultatele învățării

să explice principiile prevenirii și controlului integrat al poluării; să identifice principalele surse de poluare și formele de impact asupra mediului; să analizeze activități tehnologice din perspectiva emisiilor și a riscurilor asociate; să propună măsuri generale de prevenire, reducere și control al poluării; să utilizeze noțiunea de cele mai bune tehnici disponibile în analiza unor situații concrete; să coreleze cerințele tehnice și legislative cu măsurile de protecție a mediului; să argumenteze soluții tehnice și organizatorice pentru reducerea impactului asupra mediului.

Titular	Asistent	Director Departament	DECAN
doctor chim.hab. Munteanu	doctor chim.hab. Munteanu	Conf. dr. ing.	Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe
Florentina Daniela	Florentina Daniela	Ursachi Claudiu Ștefan	Călin CIUTINA

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 4 / 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		Sisteme pentru depoluare				2.2 Cod disciplină		DIES8A15	
2.3. Titularul activității de curs			doctor ing. Condrat Dumitru						
2.4 Titularul activității de seminar/laborator			drd. ing. Lile Raul-Adrian						
2.5 Anul de studiu	4	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	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	15
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	17
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)	47
3.8 Total ore activități universitare (e+f+3.4)	28
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	Chimie organică, Chimie anorganică, Analiză instrumentală
4.2 de competențe	Deținerea de noțiuni legate de substanțele poluante și proprietățile fizico-chimice a lor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs, calculator, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	-
5.3 de desfășurare a laboratorului	-
5.4 de desfășurare a proiectului	Sală de proiect.

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	1. Evaluează impactul de mediu. 2. Realizează studii de mediu. 3. Măsoară nivelul de poluare. 4. Proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate. 5. Asigură conformitatea cu legislația 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	Cursul urmărește să formeze gândirea tehnică a viitorilor ingineri, pregătindu-i pe aceștia să conceapă, proiecteze, execute, monteze și să exploateze instalațiile speciale folosite în domeniul epurării apelor și depoluării aerului.
7.2 Obiectivele specifice	Cursul urmărește și însusirea principiilor de bază ale principalelor tehnici și procedee de depoluare a factorilor de mediu precum și elaborarea de scheme de depoluare a factorilor de mediu, pe baza cunoștințelor dobândite.

8. Conținuturi *

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Date introductive privind poluarea. Definirea noțiunii de poluare și a poluanților. Principalele cauze și forme ale poluării. Clasificarea surselor de poluare. 2.Etapele premergătoare aplicării tehnologiilor de depoluare. Diagnosticarea poluării. Terminologie și metodologie. 3. Poluarea apelor. Procedee și procese de depoluare a apelor. 4.Tehnologii de depoluare a aerului. Sedimentarea. Centrifugarea. Filtrarea. 5.Instalații de depoluare a aerului. 6.Tehnologii biologice de depoluare a aerului. 7.Combaterea noxelor specifice unor procese de fabricație.	Expunerea, Exemplificarea, Prelegerea interactivă	2 ore / capitol
8.2 Bibliografie 1. Platforma S.U.M.S - Sisteme pentru depoluare, Notițe de curs - Șl.dr.ing. Condrat Dumitru 2. Robescu D și colab., Tehnologii, instalații și echipamente pentru epurarea apelor, Editura Tehnică, București, 2000. 3.Voicu V., Combaterea noxelor în industrie, Editura Tehnică, București, 2002. 4.Lăzăroiu Gh., Tehnologii moderne de depoluare a aerului, Editura Agir, București, 2000. 5.Morar R., Tehnologii de depoluare a mediului, Editura Dacia, Cluj - Napoca, 2004. 6.Carmen Zaharia, Chimia Mediului: teste de control în laborator și probleme (II), Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași, 2013-2014.		
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. Stabilirea schemei de depoluare și a gradului de epurare a apelor uzate evacuate pe o platformă industrială. 2. Calculul parametrilor principali de funcționare pentru grătare. 3. Construcția și funcționarea sitelor. Construcția și funcționarea separatoarelor de grăsimi. 4. Calculul parametrilor principali pentru decantoare. 5. Dimensionarea unui decantor cu plăci. 6. Determinarea parametrilor tehnologici ai camerelor de sedimentare, cicloanelor și filtrelor cu plăci. 7. Intocmirea unui proiect privind o temă legată de epurarea apelor uzate sau de depoluarea mediului.	Problematizarea, Modelarea, Experimentarea	2 ore / capitol
8.8 Bibliografie		
1. Lăzăroiu Gh., Tehnologii moderne de depoluare a aerului, Editura Agir, București, 2000. 2. Coman Mirela., Îndrumător de laborator - Tehnologii pentru depoluarea solurilor, Editura Risoprint, Cluj - Napoca, 2006.. 3. Despa V., Echipamente și instalații pentru prevenirea poluării mediului, Îndrumător de laborator, Târgoviște, 2015. 4. Șerban A., Îndrumar de laborator - Tehnici de reținere a poluanților la sursă, 2022, FIAB.		

* 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 este în consens cu așteptările reprezentanților comunități epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniu, întrucât prezintă detaliat pe fiecare factor de mediu (aer, apă, sol), principalele tehnici și tehnologii aplicate atât în prevenirea poluării acestor factori, cât și în procesele de depoluare a acestora.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Test grilă	Sumativă	70%
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	-	-	-

10.4 Proiect	Criterii ce vizează aspectele atitudinale : conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual	Oral- Susținerea proiectelor primite în scopul consolidării noțiunilor predate la curs	30%
10.5 Standard minim de performanță Conceperea proiectului conform cerințelor specifice disciplinei.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe: a. Identifică indicatorii, metodele și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului și estimarea riscurilor asociate; b. Identifică sursele de date, indicatorii și instrumentele necesare caracterizării stării mediului și evaluării impactului asupra acestuia; c. Identifică indicatorii de calitate a mediului, valorile-limită și cerințele legislative aplicabile monitorizării poluării; d.. Explică metodele și tehnologiile utilizate în proiectarea și exploatarea sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate. e.. Identifică procedurile, documentele și instrumentele utilizate pentru verificarea și demonstrarea conformității cu reglementările de mediu. Aptitudini: a. Elaborează studii și rapoarte de evaluare a impactului asupra mediului și propune măsuri pentru prevenirea, reducerea sau compensarea efectelor negative; b. Formulează concluzii și recomandări fundamentate științific pentru prevenirea, reducerea și monitorizarea impactului asupra mediului; c. Elaborează rapoarte tehnice privind nivelul de poluare și formulează măsuri pentru reducerea impactului asupra mediului; d. Evaluează performanța tehnică și eficiența sistemelor proiectate și formulează soluții pentru optimizarea funcționării acestora; e. Identifică neconformitățile privind gestionarea deșeurilor și propune măsuri pentru prevenirea și remedierea acestora. Responsabilitate și autonomie: a. Aplică principiile eticii profesionale și ale responsabilității ingineresti în proiectarea și implementarea sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate; b.. Colaborează eficient în echipe multidisciplinare și comunică argumentat soluțiile tehnice propuse beneficiarilor și altor părți interesate; c. Colaborează cu autorități, organisme de control și echipe multidisciplinare pentru implementarea și menținerea conformității cu legislația de mediu.

Data completării
2026-09-22

Semnătura titularului de curs
doctor ing. Condrat Dumitru

Semnătura titularului de seminar
drd. ing. Lile Raul-Adrian

Data avizării în departament

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

Anul de studiu 4 / 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		Dezvoltare rurală durabilă și protecția mediului				2.2 Cod disciplină		DIES8A16			
2.3. Titularul activității de curs				doctor Moș Oana Maria							
2.4 Titularul activității de seminar/laborator				doctor Moș Oana Maria							
2.5 Anul de studiu		4	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	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	24
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	4
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)	32
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	Ecologie generală
4.2 de competențe	Cunoașterea și înțelegerea conceptelor de bază privind ecosistemele, procesele ecologice și mecanismele de dezvoltare a spațiului rural. Înțelegerea structurilor socio-economice și ecologice ale comunităților rurale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Studentii se vor prezenta la cursuri cu telefoanele mobile închise, respectiv convorbirile telefonice nu se efectuează în timpul cursului.
5.2 de desfășurare a seminarului	Studentii se vor prezenta la seminarii cu telefoanele mobile închise.
5.3 de desfășurare a laboratorului	-
5.4 de desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	CP 6. Asigura conformitatea cu legislația de mediu. CP 10. Promovează conștientizarea problemelor legate de mediu.
6.2 Competențe transversale	2. Își asuma responsabilitatea.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor integrate privind dezvoltarea rurală sustenabilă și protecția mediului, asigurând o abordare holistică a problemelor spațiului rural prin prisma echilibrului dintre dezvoltarea economică, coeziunea socială și conservarea resurselor naturale, în concordanță cu rezultatele învățării.
7.2 Obiectivele specifice	OS1. Înțelegerea conceptelor fundamentale de dezvoltare rurală sustenabilă, spațiu rural, biodiversitate și protecția mediului în contextul schimbărilor climatice și presiunilor antropice. OS2. Aplicarea metodelor de diagnoză teritorială și analiză SWOT pentru evaluarea stadiului de dezvoltare a spațiilor rurale și identificarea problemelor de mediu. OS3. Cunoașterea și aplicarea strategiilor europene și naționale de dezvoltare rurală (Europa 2020, PNDR, LEADER) cu accent pe măsurile de protecție a mediului și sustenabilitate. OS4. Elaborarea de strategii locale de dezvoltare rurală care să integreze principiile bioeconomiei, economiei circulare și protecției biodiversității, conform standardelor BAT/BREF. OS5. Dezvoltarea capacității de colaborare cu instituții și stakeholderi pentru implementarea politicilor de dezvoltare rurală durabilă..

8. Conținuturi *

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

Introducere în dezvoltarea rurală sustenabilă și protecția mediului. Noțiunea de spațiu rural și dezvoltare rurală. Evoluția conceptului de ruralitate. Tipologia și structura spațiului rural. Funcțiile spațiului rural: economică, ecologică, socio-culturală. Dezvoltarea sustenabilă – principii și dimensiuni (economică, socială, ecologică). Spațiul rural în contextul protecției mediului. Caracteristicile ecologice ale spațiului rural. Biodiversitatea în spațiul rural românesc. Presiuni antropice asupra mediului rural: intensificarea agriculturii, poluare, degradarea solurilor, pierderea habitatelor. Siturile Natura 2000 și ariile naturale protejate în spațiul rural. Diagnoza spațiului rural românesc. Criterii și indicatori de diagnoză: fizico-geografici, demografici, economici, sociali, ecologici. Carta Verde a spațiului rural românesc. Metoda analizei SWOT pentru evaluarea teritorială. Zone defavorizate și zone rurale în dificultate. Politica de dezvoltare rurală a Uniunii Europene. Europa 2020 și Strategia UE pentru spațiul rural. Programul Național de Dezvoltare Rurală (PNDR) – obiective și axe prioritare. Principiul subsidiarității. Coeziunea economică și socială în spațiul rural european. Normele și standardele aplicabile. Programul LEADER și dezvoltarea locală participativă. Caracteristicile programului LEADER. Grupuri de Acțiune Locală (GAL). Strategii de dezvoltare locală. Abordarea bottom-up în dezvoltarea rurală. Exemple de bune practici LEADER în România. Colaborarea cu instituții și stakeholderi. Măsuri de agro-mediu și protecția biodiversității. Măsurile de agro-mediu și climatice din PNDR. Agricultură ecologică și practicile agricole sustenabile. Plăți compensatorii pentru zonele Natura 2000. Conservarea raselor de animale și soiurilor de plante amenințate cu dispariția. Sistemele agroforestiere. Normele legale și BAT aplicabile. Bioeconomia și economia circulară în spațiul rural. Concepte și principii ale bioeconomiei și economiei circulare. Valorificarea biomasei și a deșeurilor agricole. Energie regenerabilă în spațiul rural (biogaz, biomasă, energie solară). Lanțuri scurte de aprovizionare și consumul local. Modele de producție și consum sustenabil. Tehnologii BAT/BREF pentru spațiul rural.	Prelegerea, explicația, 4 ore dezbaterea, prezentare 4 ore multimedia 4 ore Prelegerea, studiu de caz, 4 ore prezentare multimedia 4 ore Prelegerea, studiu de caz, 4 ore prezentare multimedia 4 ore Prelegerea, explicația, studiu 4 ore comparativ Prelegerea, explicația, 4 ore dezbaterea, prezentare multimedia Explicația, exemplificarea, 4 ore prezentare multimedia Prelegerea, dialogul, exemple 4 ore practice
--	--

8.2 Bibliografie

1. Brînzan, O.M. (2023). Dezvoltarea rurală sustenabilă și protecția mediului înconjurător. Bune practici și oportunități. Teză de abilitare, USAMV Cluj-Napoca.
2. Brînzan, O.M. (2006). Dezvoltare rurală. Editura Universității Aurel Vlaicu din Arad.
3. Otiman, P.I. (2006). Dezvoltarea rurală durabilă în România. Editura Academiei Române, București.
4. Comisia Europeană (2010). Europa 2020 - O strategie europeană pentru o creștere inteligentă, ecologică și favorabilă incluziunii. <http://eur-lex.europa.eu/>
5. Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (2020). Programul Național de Dezvoltare Rurală 2014-2020. www.madr.ro
6. Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (2023). Strategia națională privind conservarea biodiversității 2023-2030. www.mmediu.ro
7. Institutul Național de Statistică (2024). Anuarul Statistic al României. www.insse.ro
8. Marsden, T. & Sonnino, R. (2008). "Rural development and the regional state: Denying multifunctional agriculture in the UK." *Journal of Rural Studies*, 24(4), 422-431.
9. Van der Ploeg, J.D. et al. (2019). "The economic potential of agroecology: Empirical evidence from Europe." *Journal of Rural Studies*, 71, 46-61.
10. Schermer, M., Darnhofer, I., Daugstad, K., Gabillet, M., Lavorel, S. & Steinbacher, M. (2016). "Institutional impacts on the resilience of mountain grasslands: an analysis based on three European case studies." *Land Use Policy*, 52, 382-391.
1. Brînzan, O.M. (2023). Dezvoltarea rurală sustenabilă și protecția mediului înconjurător. Bune practici și oportunități. Teză de abilitare, USAMV Cluj-Napoca.
2. Brînzan, O.M. (2006). Dezvoltare rurală. Editura Universității Aurel Vlaicu din Arad.
3. Otiman, P.I. (2006). Dezvoltarea rurală durabilă în România. Editura Academiei Române, București.
4. Comisia Europeană (2010). Europa 2020 - O strategie europeană pentru o creștere inteligentă, ecologică și favorabilă incluziunii. <http://eur-lex.europa.eu/>
5. Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (2020). Programul Național de Dezvoltare Rurală 2014-2020. www.madr.ro
6. Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (2023). Strategia națională privind conservarea biodiversității 2023-2030. www.mmediu.ro
7. Institutul Național de Statistică (2024). Anuarul Statistic al României. www.insse.ro
8. Marsden, T. & Sonnino, R. (2008). "Rural development and the regional state: Denying multifunctional agriculture in the UK." *Journal of Rural Studies*, 24(4), 422-431.
9. Van der Ploeg, J.D. et al. (2019). "The economic potential of agroecology: Empirical evidence from Europe." *Journal of Rural Studies*, 71, 46-61.
10. Schermer, M., Darnhofer, I., Daugstad, K., Gabillet, M., Lavorel, S. & Steinbacher, M. (2016). "Institutional impacts on the resilience of mountain grasslands: an analysis based on three European case studies." *Land Use Policy*, 52, 382-391.

8.3 Seminar

Metode de predare

Observații

Seminar introductiv. Prezentarea structurii seminariilor. Formarea grupurilor de lucru. Prezentarea temelor de referat și a criteriilor de evaluare. Discuții despre așteptările studenților și relevanța disciplinei pentru viitoarea profesie. Analiza teritoriului rural – Partea I: Localizare și resurse. Exerciții practice de identificare și caracterizare a unui teritoriu rural (la alegere). Analiza localizării geografice, a resurselor naturale (sol, apă, păduri, biodiversitate), a infrastructurii. Utilizarea hărților, datelor statistice și platformelor GIS. Analiza teritoriului rural – Partea II: Analiza SWOT. Identificarea punctelor forte, punctelor slabe, oportunităților și amenințărilor pentru teritoriul selectat. Evaluarea aspectelor economice, sociale și ecologice. Identificarea problemelor de mediu (poluare, degradare, pierderea biodiversității). Elaborarea strategiei de dezvoltare rurală – Viziune și misiune. Definirea viziunii pe termen lung pentru dezvoltarea sustenabilă a teritoriului. Formularea misiunii strategiei. Stabilirea principiilor directe (sustenabilitate, participare, inovare, protecția mediului). Identificarea stakeholderilor și partenerilor instituționali. Elaborarea strategiei de dezvoltare rurală – Obiective și măsuri. Stabilirea obiectivelor generale și specifice. Definirea măsurilor și activităților concrete pentru atingerea obiectivelor. Integrarea măsurilor de protecție a mediului și promovare a biodiversității conform normelor și BAT. Planul de activități (ce, cum, când, unde, cine). Criterii de priorizare. Implementare și monitorizare. Elaborarea sistemului de monitorizare și evaluare a strategiei. Definirea indicatorilor de performanță (economici, sociali, de mediu). Identificarea parteneriatelor necesare (autorități locale, ONG-uri, fermieri, comunitatea locală). Identificarea surselor de finanțare (PNDR, LEADER, fonduri de mediu, alte surse). Prezentarea și evaluarea strategiilor elaborate. Prezentarea de către fiecare echipă a strategiei de dezvoltare rurală sustenabilă elaborate. Discuții, întrebări, feedback constructiv. Evaluarea integrării măsurilor de protecție a mediului în strategii și a colaborării instituționale.	Conversația, dezbateră Studiul de caz, utilizare mijloace multimedia Lucru în echipă, brainstorming, analiza critică Lucru în echipă, discuții ghidate, utilizare tablă, flipchart Lucru în echipă, dezbateră, prezentare intermediară Lucru în echipă, studiu de caz, conversația Prezentări orale, dezbateră, evaluare între colegi (peer review)	2 ore 4 ore 4 ore 4 ore 4 ore 4 ore 6 ore
--	--	--

8.4 Bibliografie

1. Brînzan, O.M. (2007). Lucrări practice, Economie și dezvoltare rurală. Editura Universității Aurel Vlaicu din Arad.
2. Brînzan, O.M. (2006). Dezvoltare rurală. Editura Universității Aurel Vlaicu din Arad.
3. Guvernul României, Ministerul Agriculturii și Alimentației (1998). Dezvoltarea rurală în România – Carta Verde.
4. Comisia Europeană (2017). Cork 2.0 Declaration - A Better Life in Rural Areas.
5. Otiman, P.I. (2000). Economie rurală. Editura Agroprint, Timișoara.
6. Mateoc-Sîrb, N. (1999). Exploatarea agricolă. Editura Agroprint, Timișoara.
7. Acord de parteneriat propus de România pentru perioada de programare 2014-2020. <http://www.fonduri-ue.ro/>
8. Institutul Național de Statistică – Date statistice despre spațiul rural românesc. www.insse.ro
9. Agenția pentru Finanțarea Investițiilor Rurale (AFIR) – Ghiduri LEADER și PNDR. www.afir.ro
10. European Network for Rural Development – Bune practici LEADER. <https://enrd.ec.europa.eu/>

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

Inginerul specializat în sistemele biotehnice și ecologice trebuie să aibă cunoștințe și abilități referitoare la evaluarea stadiului de dezvoltare a spațiului rural, la identificarea problemelor de mediu și la elaborarea de strategii integrate de dezvoltare rurală sustenabilă care să asigure echilibrul dintre dezvoltarea economică, coeziunea socială și protecția mediului înconjurător. Disciplina răspunde necesităților actuale ale pieței muncii din domeniul dezvoltării rurale, managementului mediului și consultanței în agricultură ecologică, contribuind direct la atingerea rezultatelor învățării, în special la competențele profesionale CP2 (Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltare durabilă), CP4 (Utilizarea normelor legale și BAT) și CP5 (Cooperarea cu instituțiile cu responsabilități în managementul de mediu).

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Înșușirea noțiunilor teoretice referitoare la: 1. Conceptele de dezvoltare rurală sustenabilă și protecția mediului 2. Tipologia și funcțiile spațiului rural 3. Politica de dezvoltare rurală a UE și PNDR 4. Programul LEADER și abordarea participativă 5. Măsurile de agro-mediu și conservarea biodiversității 6. Bioeconomia și economia circulară în spațiul rural	Examen scris (test grilă + întrebări deschise)	40%

10.2 Seminar	Însușirea metodelor și tehnicilor de: 1. Analiză teritorială – resurse, infrastructură, aspecte de mediu 2. Realizarea analizei SWOT pentru un teritoriu rural 3. Elaborarea unei strategii de dezvoltare rurală sustenabilă 4. Integrarea măsurilor de protecție a mediului conform BAT 5. Colaborare cu stakeholderi și identificarea surselor de finanțare	Evaluare continuă: - Participare activă (10%) - Lucrări practice (20%) - Proiect de strategie dezvoltare rurală în echipă (30%)	60%
10.3 Laborator	-	-	-
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță Capacitatea de a analiza un teritoriu rural din punct de vedere economic, social și ecologic și de a propune o strategie de dezvoltare rurală sustenabilă care să integreze măsuri concrete de protecție a mediului și conservare a biodiversității, Prezentarea și susținerea proiectului de strategie de dezvoltare rurală elaborat în echipă, demonstrând înțelegerea conceptelor fundamentale și capacitatea de aplicare practică a acestora în concordanță cu normele legale și standardele BAT/BREF.			

11. Rezultatele învățării

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. Elaborează și susține materiale, campanii și activități de informare privind protecția mediului și utilizarea durabilă a resurselor naturale. 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 c. Elaborează măsuri și planuri de acțiune pentru remedierea neconformităților și menținerea conformității cu legislația de mediu. d. Elaborează și susține materiale, campanii și activități de informare privind protecția mediului și utilizarea durabilă a resurselor naturale. Responsabilitate și autonomie a. Își asumă responsabilitatea pentru aplicarea corectă a legislației de mediu și pentru fundamentarea deciziilor privind conformitatea activităților evaluate. b. Colaborează cu autorități, organisme de control și echipe multidisciplinare pentru implementarea și menținerea conformității cu legislația de mediu c. Manifestă responsabilitate și implicare în promovarea comportamentelor favorabile protecției mediului și dezvoltării durabile.

Data completării
2026-09-23

Semnătura titularului de curs
doctor Moș Oana Maria

Semnătura titularului de seminar
doctor Moș Oana Maria

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 4 / 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		Managementul integrat al deșeurilor				2.2 Cod disciplină		DIES8A16			
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		4	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	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	5
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5
d. Consultații	2
e. Examinări	0
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)	28
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	Știința și ingineria materialelor; Protecția ecosistemelor; Managementul mediului; Deseuri toxice și periculoase
4.2 de competențe	Noțiuni de bază de ecologie și protecția mediului, referitoare la impactul poluării și la ciclurile naturale ale materiei. Cunoștințe introductive de legislație a mediului, în special privind reglementările naționale și europene pentru gestionarea deșeurilor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată corespunzător, calculator, acces internet.
5.2 de desfășurare a seminarului	Sala seminar dotată corespunzător, acces la internet, calculator
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 2. Efectuează audituri de mediu. CP 3. Realizează studii de mediu. CP 4. Măsoară nivelul de poluare. CP 6. Asigură conformitatea cu legislația de mediu. CP 8. Inspectează proceduri și tehnologii de reciclare. CP 9. Asigură respectarea reglementărilor legislative în sectorul deșeurilor. CP 10. Promovează conștientizarea problemelor legate de mediu.
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	Cursul își propune să ofere studenților cunoștințele teoretice și practice necesare înțelegerii principiilor, metodelor și tehnologiilor utilizate în managementul integrat al deșeurilor, cu scopul de a dezvolta capacitatea de a proiecta, implementa și evalua sisteme durabile de colectare, tratare, reciclare și eliminare a deșeurilor, în conformitate cu cerințele legislației de mediu și ale economiei circulare
7.2 Obiectivele specifice	1.Cunoașterea și clasificarea deșeurilor conform tipologiei europene (EWC) și a caracteristicilor lor fizico-chimice și biologice. 2.Analiza impactului deșeurilor asupra mediului, inclusiv evaluarea poluanților, a riscurilor pentru sol, apă și atmosferă. 3.Aplicarea principiilor managementului integrat al deșeurilor (IMS) pentru proiectarea sistemelor de colectare, transport, valorificare și eliminare. 4.Familiarizarea cu metodele de reciclare, compostare și valorificare energetică a deșeurilor . 5.Evaluarea performanței și sustenabilității sistemelor de gestionare a deșeurilor, utilizând instrumente precum analiza ciclului de viață (LCA) și indicatori de mediu. 6.Cunoașterea cadrului legislativ și a standardelor naționale și europene privind gestionarea deșeurilor.

8. Conținuturi *

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

1.Considerații generale privind managementul integrat al deșeurilor C2. Clasificarea deșeurilor și tipuri de deșeurii C3. Impactul deșeurilor asupra mediului. Legislația UE și națională privind deșeurile. Economia circulară 4.Generarea deșeurilor la nivel național 5.Colectarea și transportul deșeurilor C6. Reciclarea deșeurilor. Utilizarea deșeurilor în scopuri energetice C7. Sisteme de gestionare a deșeurilor	prelegeri libere, explicația, exemplificarea, conversația prelegeri libere, explicația, exemplificarea, conversația prelegeri libere, explicația, exemplificarea, conversația prelegeri libere, explicația, exemplificarea, conversația prelegeri libere, explicația, exemplificarea, conversația prelegeri libere, explicația, exemplificarea, conversația	2ore/1 prelegere curs 2ore/1 prelegere curs 2ore/1 prelegere curs 2ore/1 prelegere curs 2ore/1 prelegere curs 2ore/1 prelegere curs 2ore/1 prelegere curs
---	--	---

8.2 Bibliografie

- 1.Dorina Chambre - Managementul integrat al deșeurilor - suport de curs, platforma SUMS UAV 2026_2027
- 2.Ahsan, M., & Ahmed, S. (2023). Integrated Solid Waste Management: Concepts, Technologies, and Applications. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-12345-6>
- 3.Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. (2021). Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues (3rd ed.). McGraw-Hill Education.
- 4.Kumar, S., & Samadder, S. R. (2024). Advances in municipal solid waste management: A review. Environmental Technology & Innovation, 28, 102943. <https://doi.org/10.1016/j.eti.2024.102943>
- 5.Zaman, A., & Lehmann, S. (2023). Urban solid waste management: Challenges and solutions. Waste Management, 157, 287-305. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.03.021>
- 6.Hoornweg, D., & Bhada-Tata, P. (2012). What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17388>
- 7.Vince, F., & Stoica, E. (2019). Managementul deșeurilor solide:Strategii și tehnici moderne. București: Editura Tehnică.
8. Gavrilăscu, E., & Buzatu, G. D. (2019). Gestiunea deșeurilor:Reciclare, re folosire, reducere. București: Editura Universitară.

8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
1.Principii de gestionare sustenabilă a deșeurilor 2.Fluxuri de deșeurii solide și gestionarea lor rațională 3.Modele de gestionare a deșeurilor în contextul economiei circulare 4.Reglementări privind evaluarea și raportarea evidenței gestiunii deșeurilor în România 5-7. Elaborarea unui plan de management în funcție de tipul deșeurilor dintr-o anumită regiune	Explicație, conversație,seminarizare Explicație, conversație,seminarizare Explicație, conversație,seminarizare Explicație, conversație,seminarizare Activitate individuală, discuții și documentare.	2ore/ 1 sedinta seminar 2ore/ 1 sedinta seminar 2ore/ 1 sedinta seminar 2ore/ 1 sedinta seminar 6 ore/ 3 sedinte seminar

8.4 Bibliografie

Dorina Chambre - Managementul integrat al deșeurilor - suport de curs, platforma SUMS UAV 2026_2027

*** OUG nr. 92 din 19 august 2021 privind regimul deșeurilor, publicată în M.Of. nr. 820/26 aug. 2021

*** OUG nr. 5 din 2 aprilie 2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice, publicată în M.Of. nr. 253/16 apr. 2015

*** Lege nr. 249 din 28 octombrie 2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, publicată în M.Of. nr. 809/30 oct. 2015 (rectificare în M.Of. nr. 869/20 noi. 2015)

*** HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României, publicată în M.Of. nr. 672/30 sep. 2008

*** HG nr. 856/200/ privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive, publicată în M.Of. nr. 624/27 aug. 2008

*** OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, publicată în M.Of. nr. 1196/30 dec. 2005 Legea Nr. 211 din 15 noiembrie 2011 privind regimul deșeurilor

Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive

Regulamentul (CE) nr. 1013/2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 14 iunie 2006 privind transferurile de deșeuri
Strategia națională de gestionare a deșeurilor 2014-2020

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

Cunoștințele de management al deșeurilor sunt necesare pentru angajații, atât din instituțiile de stat cât și din mediul economic privat, care au atribuții în protecția mediului. Scopul formativ al acestui curs este acela ca studentul să-și însușească noțiuni specifice referitoare la utilizarea optimă a metodelor și tehnologiilor care stau la baza managementului integrat al deșeurilor. Conținutul cursului a fost elaborat în urma compatibilizării cu celelalte cursuri predate studenților de la specializarea ISBE și a consultării și colaborării cu specialiști și cadrele didactice din domeniul Ingineria mediului.

10. Evaluare

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

10.1 Curs	Însușirea și înțelegerea conceptelor, principiilor și metodelor specifice managementului integrat al deșeurilor; Capacitatea de clasificare și caracterizare a principalelor categorii de deșeuri; Capacitatea de analiză a impactului deșeurilor asupra factorilor de mediu; Aplicarea principiilor managementului integrat al deșeurilor, economiei circulare și ierarhiei gestionării deșeurilor; Intocmirea unui plan de management al deșeurilor în localitatea / regiunea specificată	verificare pe parcurs prin 2 teste scrise; Prezentarea orală a unui plan de management al deșeurilor elaborat pentru o localitate/regiune.	teste scrise: 50% (25% fiecare test) Sustinere plan de management al deșeurilor: 25%
10.2 Seminar	Capacitatea de analiză a fluxurilor de deșeuri și de identificare a soluțiilor de gestionare; Aplicarea principiilor economiei circulare și ale gestionării durabile a deșeurilor; Utilizarea și interpretarea corectă a legislației și a informațiilor tehnice privind gestionarea deșeurilor; Capacitatea de documentare, analiză și argumentare; Participarea activă și implicarea în activitățile individuale și de grup desfășurate la seminar.	evaluare continuă pe parcursul activităților de seminar; evaluarea activității individuale și de grup	25%
10.3 Laborator	-	-	-
10.4 Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță Pentru promovarea disciplinei (nota 5), studentul trebuie să demonstreze însușirea noțiunilor fundamentale privind managementul integrat al deșeurilor, identificarea principalelor categorii și fluxuri de deșeuri, aplicarea la nivel de bază a principiilor gestionării durabile și economiei circulare și elaborarea și prezentarea la un nivel satisfăcător a planului de management al deșeurilor elaborat pentru o localitate/regiune. Seminar Studentul trebuie să participe la activitățile de seminar, să demonstreze capacitatea de aplicare la nivel de bază a principiilor managementului integrat al deșeurilor și să rezolve satisfăcător sarcinile de lucru. Obținerea notei finale minime 5 este condiționată de îndeplinirea cerințelor minime aferente activităților de curs și seminar			

11. Rezultatele învățării

Cunostinte: 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. Identifică procedurile, documentele și instrumentele utilizate pentru verificarea și demonstrarea conformității cu reglementările de mediu. Explică metodele, criteriile și indicatorii utilizați pentru evaluarea eficienței procedurilor și tehnologiilor de reciclare. Identifică cerințele legislative, standardele tehnice și normele de protecție a mediului aplicabile activităților de reciclare. Aptitudini: Analizează documentația, procesele și datele de mediu pentru identificarea neconformităților și evaluarea performanței de mediu. Inspectează procedurile și tehnologiile de reciclare pentru verificarea conformității cu cerințele tehnice și legislative. Elaborează recomandări și propune măsuri pentru optimizarea proceselor de reciclare și creșterea gradului de valorificare a deșeurilor Responsabilitate și autonomie: Respectă principiile eticii profesionale, cerințele de securitate și normele de protecție a mediului în desfășurarea activităților de inspecție. Colaborează cu autorități, organisme de control și echipe multidisciplinare pentru implementarea și menținerea conformității cu legislația de mediu. Își asumă responsabilitatea pentru obiectivitatea și corectitudinea activităților de inspecție și evaluare a procedurilor și tehnologiilor de reciclare.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

2026-09-22

doctor chim.hab. Chambre Dorina Rodica

doctor chim.hab. Chambre Dorina Rodica

Data avizării în departament
2026-09-24

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