

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Chimica si Protectia Mediului "Cristofor Simionescu"
1.3 Departamentul	Ingineria si Managementul Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Managementul, tratarea si valorificarea deseurilor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Managementul deseurilor industriale Industrial Waste Management		
2.1.2. Codul disciplinei	MTVD.MDI.513	2.1.3. Categoria formativă	DS
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Marilena-Adela BUBURUZAN		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Șef lucr. dr. ing. Marilena-Adela BUBURUZAN		
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	II
2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Opționalitate ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	1	3.3a sem.	0	3.3b laborator	1	3.3c proiect	0	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	3.5 curs	14	3.6a sem.	0	3.6b laborator	14	3.6c proiect	0	3.6.d	0
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										18	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										17	
Examinări ⁸											
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	53										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81										
3.9 Numărul de credite	3										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sala de curs trebuie prevăzută cu mijloace media (videoproiector), tablă, flipchart / curs on-site/on-line MS Teams
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	Studentii se vor prezenta la laborator/proiect pentru analiza studiului de caz și lucrul în echipă, cu referatele lucrărilor conspectate și însușite, și etapele anterioare realizate;

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina are ca obiectiv principal dezvoltarea competențelor teoretice și practice privind înțelegerea principiilor, proceselor și tehnologiilor utilizate în managementul deșeurilor industriale, începând de la identificarea corespunzătoare a deșeurilor solide rezultate în urma unui proces/activitate tehnologică și care nu se încadrează într-un anume flux de deșeuri (ex., deșeuri de cauciuc, DEEE-uri, deșeuri de ambalaje, deșeuri rezultate de la construcții și demolări, etc), modalități de prevenire și/sau minimizare a formării acestora, clasificare, colectare, reutilizare, reciclare și recuperare, procesare și tratare, depozitare, transport, analiză și monitorizare. Disciplina urmărește formarea unei viziuni sistemice asupra evoluției conceptelor legat de deșeuri, cunoașterea principalelor clase de deșeuri industriale în funcție de ramura industrială din care provin, stabilirea unor interdependențe teoretice și practice între structura internă, proprietăți, procesare și performanțe în utilizare, pentru fiecare clasă de deșeuri, asigurarea unui cuantum de cunoștințe

referitoare la tehnologiile moderne de valorificare și tratare a deșeurilor industriale precum și prezentarea diverselor posibilități de utilizare și eliminare a deșeurilor industriale (recuperare, reciclare, valorificare, compostare, incinerare);

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Cunoaște și explică principalele definiții și clasificări ale conceptelor legate de deșeuri industriale, cadrul legislativ național și european privind managementul deșeurilor industriale și principalele proprietăți ale deșeurilor industriale solide în funcție de sursa de proveniență. - Descrie procesul tehnologic în urma căruia rezultă deșeuri industriale, identifică aceste deșeuri și le clasifică conform legislației în vigoare; - Cunoaște și aplică principiile proiectării conceptuale a sistemului de management a deșeurilor industriale conform abordării ierarhizate; - Identifică legislația privind deșeurile industriale, politicile și strategiile pentru sustenabilitate, precum și conceptele economiei circulare și corelează principiile acestora cu strategiile moderne de management a deșeurilor industriale; - Operează cu metode asistate de calculator pentru analiza, modelarea și simularea sistemelor complexe sustenabile.
Abilități	Studentul/ Absolventul: - Identifică și caracterizează sursa de emisie a deșeurilor industriale și aplică tehnici/tehnologii de reciclare, reutilizare, tratare a deșeurilor industriale în mod sustenabil și în concordanță cu principiile economiei circulare; - Utilizează metode de analiză pentru determinarea compoziției deșeurilor industriale și interpretează datele obținute pentru o monitorizare și raportare conformă a deșeurilor și stabilirea soluțiilor adecvate de tratare. - Evaluează critic posibilitățile de recirculare, reutilizare, reciclare și valorificare a deșeurilor industriale identificate în urma unui proces tehnologic. - Elaborează și implementează strategii și planuri de management al deșeurilor industriale, adaptate contextului legislativ și specificului local, regional sau industrial. - Realizează activități de cercetare științifică în domeniul gestionării deșeurilor industriale, utilizând metode experimentale, analize de laborator și instrumente statistice, pentru a fundamenta soluții inovatoare și sustenabile de tratare și valorificare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Coordonează/participă activ în echipe de cercetare și inovare în domeniul tehnologiilor de mediu. - Manifestă un comportament etic și responsabil, orientat spre protecția mediului și sustenabilitate. - Ia decizii în situații complexe privind proiectarea sau evaluarea sistemelor sustenabile. - Planifică și gestionează procesul propriu de învățare și cercetare pentru dezvoltarea profesională continuă.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Deșeuri industriale. Categorii de deșeuri. Noțiuni. Definiții	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1
9.1.2. Natura și originea deșeurilor industriale. Deșeuri industriale rezultate de la: (i) turnătorie, (ii) forjare, (iii) vopsitoriile pentru caroserii auto, (iv) atelier de tapițerie		2
9.1.3. Înscrierea/clasificarea deșeurilor industriale. Catalogul tipurilor de deșeuri valabil în comunitatea europeană.		1

9.1.4. Deșeuri industriale feroase (rezultate de la furnale,oțelărie, laminare, forjă, industria prelucrătoare, alte ramuri industriale). Deșeuri industriale neferoase. Deșeuri industriale nemetalece (spărturi de sticlă, materiale textile, materiale plastice).	Curs on-site/on-line MS Teams	2
9.1.5. Colectarea, transportul și recuperarea deșeurilor solide industriale.		2
9.1.6. Pregătirea și valorificarea deșeurilor solide industriale în vederea valorificării.		2
9.1.7. Incinerarea deșeurilor industriale.		2
9.1.8. Depozitarea deșeurilor industriale.		2
Bibliografie curs:		
1. Buburuzan Marilena Adela, Managementul deșeurilor industriale – materiale suport pentru curs , platforma MS Teams, 2025, https://teams.microsoft.com/l/team/19%3a5acd7f4a2ef5428fb8e69a317d1478e2%40thread.tacv2/conversations?groupId=8995768b-14bc-4a8d-a768-e0292c40e315&tenantId=607d63ca-9f36-4ad8-9f71-8b3efc392eb1		
2. Moșneguțu Emilian Florin, Gestionarea deșeurilor industriale – curs didactic pentru uzul studenților, Universitatea ”Vasile Alecsandri”, Bacău.		
3. Mihail Făcă, Gestionarea deșeurilor în România. Date și cifre. Conferința ”Soluții germane pentru gestionarea deșeurilor în România”, București, 2013.		
4. Pălărie Daniela Laura, Chirigiu Liviu, Noțiunea de gestionarea deșeurilor și chimia materialelor. Editura Universitaria, Craiova, 2016.		
5. ***Hazardous and Industrial Waste Management in accession countries, ISBN 92-894-8212-5, European Communities, 2004.		
6. *** Deșeuri periculoase – caracteristici, gestiune definiție și principii. Studiul privind Planul General pentru Gestiunea Deșeurilor Periculoase în România. – raport final. Volumul 1, Raport Principal: Strategie și Plan de Acțiune		
7. *** Planul Național de Gestionare a Deșeurilor – Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 11 bis/5.2018		
8. *** The European Environment – state and outlook 2020, Chapter 09: Waste and Resources in a Circular Economy available at https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/soer-2020/chapter-09_soer2020-waste-and-resources/@download/file ;		
9. ***EPA`s Guide for Iindustrial Waste Management available on-line at https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-03/documents/industrial-waste-guide.pdf		
10. *** Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment available on-line at https://bureau-industrial-transformation.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/JRC113018_WT_Bref.pdf		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
Studiu de caz – managementul deșeurilor industriale rezultate de la obținerea unui produs		
9.2.b.1. Descrierea procesului tehnologic de obținere a produsului respectiv. Elaborarea schemei bloc a procesului cu evidențierea deșeurilor industriale pe fiecare etapă.	Documentare.	2
9.2.b.2. Identificarea deșeurilor industriale care rezultă din procesul luat în analiză. Clasificarea deșeurilor industriale aferente procesului conform catalogului deșeurilor.	Discuții. Prezentare a și analiza studiilor de caz	2
9.2.b.3. Managementul deșeurilor industriale identificate în procesul tehnologic analizat conform strategiei recomandate privind managementul deșeurilor: prevenire, minimizare, reutilizare, reciclare, valorificare, incinerare, depozitare. Se va ține cont de BAT-ul aferent procesului tehnologic luat în analiză.	Explicații	6
9.2.b.4. Rezultate și discuții. Analiza rezultatelor.		2
9.2.b.5. Susținere portofoliu final. Verificare.	On-site	2
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar/ laborator/ proiect):		
1. Buburuzan Marilena Adela, Managementul deșeurilor industriale – materiale suport pentru laborator online , platforma MS Teams, 2025, https://teams.microsoft.com/l/team/19%3a5acd7f4a2ef5428fb8e69a317d1478e2%40thread.tacv2/conversations?groupId=8995768b-14bc-4a8d-a768-e0292c40e315&tenantId=607d63ca-9f36-4ad8-9f71-8b3efc392eb1 ;		
2. ***Hazardous and Industrial Waste Management in accession countries, ISBN 92-894-8212-5, European Communities, 2004.		
3. *** Deșeuri periculoase – caracteristici, gestiune definiție și principii. Studiul privind Planul General pentru Gestiunea Deșeurilor Periculoase în România. – raport final. Volumul 1, Raport Principal: Strategie și Plan de Acțiune.		
4. *** Planul Național de Gestionare a Deșeurilor – Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 11 bis/5.2018		
5. The European Environment – state and outlook 2020, Chapter 09: Waste and Resources in a Circular Economy available at https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/soer-2020/chapter-09_soer2020-waste-and-resources/@download/file ;		

6. ***EPA's Guide for Industrial Waste Management available on-line at <https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-03/documents/industrial-waste-guide.pdf>
7. *** Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment available on-line at https://bureau-industrial-transformation.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/JRC113018_WT_Bref.pdf

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz). - test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). - test de evaluare sumativ (verificare finală).	50 %
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	
10.4c Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	50 %
10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	
10.5 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 05.09.2025

Titular/ titulari de curs: Sef lucr.dr.ing. Marilena-Adela BUBURUZAN

Titular/ titulari de aplicații: Sef lucr.dr.ing. Marilena-Adela BUBURUZAN

Data avizării în departament: 05.09.2025

Director de departament: Conf.dr.ing. Brîndușa Mihaela SLUȘER

Data aprobării în Consiliul Facultății: 08.09.2025

Decan, Prof.dr.ing. Teodor MĂLUȚAN

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.