

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

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 Ciclu 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)				Standardizarea si certificarea in managementul deseurilor/ Standardisation and certification in waste management			
2.1.2. Codul disciplinei				MTVD SCMD 504	2.1.3. Categoria formativă		DA
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Șef lucr.dr.ing. Daniela Gavrilăscu			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Șef lucr.dr.ing Daniela Gavrilăscu			
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	I	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Optionalitate ⁵	DOB

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.	1	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	3.5 curs	14	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d	
Distribuția fondului de timp ⁷											Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											29
Examinări ⁸											2
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	80										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108										
3.9 Numărul de credite	4										

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	Tabla, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	Tabla, videoproiector

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina are ca obiectiv general formarea competențelor teoretice și practice necesare înțelegerii, aplicării și evaluării sistemelor de standardizare și certificare utilizate în domeniul managementului deșeurilor. Studenții vor dobândi cunoștințe privind cadrul legislativ, instituțional și tehnic al standardizării, precum și abilități în implementarea, auditarea și îmbunătățirea sistemelor de management de mediu și calitate, în conformitate cu standardele internaționale (ISO, EMAS) și principiile economiei circulare.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică principiile și structura și rolul standardizării și certificării în managementul deșeurilor - identifică Standardele relevante pentru managementul calității, mediului, energiei și siguranței (ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, ISO 45001, EMAS) - explică procesele de certificare, auditare și menținere a conformității sistemelor de management aplicate în domeniul deșeurilor - folosește cadrul legislativ și instituțional privind standardizarea la nivel național, european și internațional;
Abilități	Studentul/ Absolventul: - analizează cerințele standardelor aplicabile managementului deșeurilor și să identifice corespondențele cu legislația de mediu. - elaborează documentația necesară implementării unui sistem de management de mediu (politici, proceduri, obiective. - aplică metode de audit intern și de evaluare a conformității în organizații care gestionează deșeuri. - evaluează avantajele și provocările certificării sistemelor de management în contextul economiei circulare. - propune măsuri de îmbunătățire continuă și de integrare a standardelor de sustenabilitate în practicile organizaționale.
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. Introducere în standardizare și certificare. Definiții, scop, principii și rolul standardizării în managementul mediului și al deșeurilor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Cadrul instituțional și legislativ al standardizării. Organisme internaționale (ISO, CEN), europene și naționale (ASRO); reglementări relevante pentru domeniul deșeurilor		2 ore
9.1.3. Standardele ISO aplicabile managementului deșeurilor: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001, ISO 14024, ISO 14040 (LCA); corelația cu cerințele de mediu.		2 ore
9.1.4 Sisteme de management de mediu și integrarea lor în managementul deșeurilor. Politica de mediu, obiective, proceduri și documentație; bune practici organizaționale.		2 ore
9.1.5 Procese de certificare și acreditare. Tipuri de certificare (de produs, sistem, proces), organisme de certificare și pașii pentru obținerea certificării.		2 ore
9.1.6 Auditul sistemelor de management în domeniul deșeurilor. Tipuri de audit (intern, extern, de conformitate), planificarea și raportarea auditului.		2 ore
9.1.7 Standardizare, sustenabilitate și economia circulară. Rolul standardelor în promovarea economiei circulare, responsabilității extinse a producătorului și dezvoltării durabile.		2 ore
Bibliografie curs: Standardization Roadmap Circular Economy, DIN, DKE, VDI, Germania, 2023. Guide to the Requirements of ISO 14001:2015 – A Plain English Guide, GSC Global Standards, 2024. The Reference Document for the Waste Management Sector (EMAS SRD), Joint Research Centre (JRC), European Commission, 2023.		

ASRO – Catalogul național al standardelor române		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2.a.1 Analiza principalelor standarde aplicabile în managementul deșeurilor. Studiu comparativ între ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 și EMAS.		2 ore
9.2.a.2 Interpretarea cerințelor din standardul ISO 14001 pentru un operator de gestionare a deșeurilor. Aplicare practică pe un studiu de caz.	Discuții, dezbateri	2 ore
9.2.a.3 Elaborarea politicii de mediu și a obiectivelor organizaționale privind deșeurile. Exercițiu practic de redactare și implementare.	Discuții, dezbateri	2 ore
9.2.a.4. Simulare a procesului de certificare ISO pentru o companie de colectare și reciclare a deșeurilor. Etapele de certificare, documente, audit și menținerea conformității.	Discuții, dezbateri	2 ore
9.2.a.5 Evaluarea conformității și audit intern al unui sistem de management al deșeurilor – Analiză de caz, completarea listei de verificare, întocmirea raportului de audit.	Discuții, dezbateri	2 ore
9.2.a.6. Aplicarea standardelor privind analiza ciclului de viață (ISO 14040/14044) – Studiu practic pentru un produs din materiale reciclate.	Discuții, dezbateri	2 ore
9.2.a.7. Standardele și certificările în sprijinul economiei circulare. Discuție aplicată: exemple de bune practici și modele europene.	Discuții, dezbateri	2 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar/ laborator/ proiect): ISO 14001:2015 – Sisteme de management de mediu. Cerințe și ghid de utilizare. Organizația Internațională de Standardizare (ISO), 2015, ultima actualizare în 2021. ISO 9001:2015 – Sisteme de management al calității. Cerințe. ISO, Geneva, 2015, actualizare 2021. ISO 50001:2018 – Sisteme de management al energiei. Cerințe și ghid de aplicare. ISO, Geneva, 2018. Regulamentul (CE) nr. 1221/2009 – EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) și ghidurile EMAS pentru sectorul deșeurilor, Comisia Europeană, actualizare 2023. Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, republicată și actualizată în 2024, cu modificările și completările ulterioare. OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor și HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor, cu actualizările din 2023.		

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).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	x	

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.	50%
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, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	-
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 minime aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 05.09.2025

Titular/ titulari de curs: Sef lucr.dr.ing. Daniela GAVRILESCU

Titular/ titulari de aplicații: Sef lucr.dr.ing. Daniela GAVRILESCU

Data avizării în departament: 05.09.2025

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