

## Programul de master Ingineria și Managementul Mediului în Industrie

### Rezultatele învățării

Rezultatele învățării	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Specifice domeniului	<p>C1. Studentul/absolventul identifică și analizează interacțiunile complexe din cadrul ecosistemelor antropizate, evaluând critic mecanismele de feedback și vulnerabilitatea mediului în contextul schimbărilor climatice globale, fundamentând astfel strategii avansate de conservare și protecție a biodiversității.</p> <p>C2. Studentul/absolventul descrie și formulează soluții teoretice inovatoare pentru depoluarea siturilor contaminate istoric, analizând procesele bio-geochimice fundamentale și mecanismele de transfer ale poluanților în medii poroase, în vederea restabilirii echilibrului ecologic natural al solurilor.</p>	<p>A1. Studentul/absolventul utilizează și evaluează modele matematice complexe pentru simularea dispersiei poluanților în atmosferă și ape, interpretând rezultatele pentru a proiecta infrastructuri verzi reziliente, capabile să minimizeze impactul antropic negativ asupra resurselor naturale.</p> <p>A2. Studentul/absolventul aplică și interpretează metodologii avansate de audit ecologic și evaluare a riscului tehnologic, utilizând tehnici de teledetecție și sisteme informaționale geografice pentru monitorizarea dinamică a stării de calitate a factorilor ambientali.</p> <p>A3. Studentul/absolventul evaluează și aplică tehnici de ultimă generație pentru</p>	<p>RA1. Studentul/absolventul aplică în mod autonom și dezvoltă strategii de management strategic al mediului la nivel regional, asigurând integrarea principiilor sustenabilității în politicile publice și coordonând echipe multidisciplinare pentru implementarea proiectelor de infrastructură.</p> <p>RA2. Studentul/absolventul inițiază și implementează soluții inovatoare pentru atenuarea efectelor schimbărilor climatice, asigurând conformitatea etică și profesională în gestionarea crizelor ecologice, în timp ce promovează responsabilitatea socială în utilizarea eficientă a resurselor naturale.</p> <p>RA3. Studentul/absolventul dezvoltă și asigură un proces continuu de perfecționare profesională în ingineria mediului, inițiind cercetări aplicate pentru modernizarea standardelor de calitate și coordonând implementarea sistemelor de management integrat în</p>

	<p>C3. Studentul/absolventul analizează și interpretează critic teoriile avansate privind adaptarea sistemelor socio-economice la riscurile de mediu, identificând corelațiile dintre politicile internaționale de sustenabilitate și impactul transfrontalier al poluării asupra calității resurselor de apă</p>	<p>epurarea apelor uzate și regenerarea resurselor hidrice, optimizând procesele fizico-chimice complexe prin integrarea soluțiilor bazate pe natură și a biotehnologiilor ecologice performante</p>	<p>organizații complexe și dinamice</p>
<p>Specifice programului de studii</p>	<p>C1. Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează și rezolvă probleme complexe de prevenire, reducere și control al poluării generate de procesele industriale, prin proiectarea și selecția celor mai adecvate tehnologii și echipamente de protecție a mediului, cu accent pe eco-eficiență și decarbonizare.</p> <p>C2. Studentul/absolventul explică și aplică principiile managementului integrat al mediului și ale economiei circulare la nivel de întreprindere, demonstrând</p>	<p>A1. Studentul/absolventul utilizează și interpretează date de mediu obținute din monitorizări experimentale sau senzori industriali, folosind metode statistice și software de analiză de date.</p> <p>A2. Studentul/absolventul aplică principii de ingineria mediului și metodologii de evaluare a impactului de mediu în vederea optimizării proceselor industriale din perspectiva dezvoltării durabile și a prevenirii riscurilor ecologice.</p> <p>A3. Studentul/absolventul comunică eficient</p>	<p>RA1. Studentul/absolventul elaborează și propune tehnologii și proceduri avansate de prevenire, reducere și control al poluării provenite din procesele industriale, orientate spre eco-eficiență și decarbonizare.</p> <p>RA2. Studentul/absolventul elaborează bilanțuri integrate de resurse, energie și deșeuri, evaluează impactul proceselor industriale și propune strategii de economie circulară și optimizare energetică la nivel de întreprindere.</p> <p>RA3. Studentul/absolventul proiectează și implementează sisteme digitale avansate de monitorizare, modelare și raportare a fluxurilor de materii prime, emisii și</p>

	<p>capacitatea de a elabora strategii sustenabile de utilizare a resurselor, optimizare energetică și revalorificare a deșeurilor în lanțuri industriale.</p> <p>C3. Studentul/absolventul proiectează, implementează și optimizează sisteme de monitorizare, modelare și raportare a fluxurilor de materii prime, energie, emisii și deșeuri, utilizând metode avansate de analiză a ciclului de viață.</p> <p>C4. Studentul/absolventul interpretează și asigură conformitatea cu reglementările naționale și europene privind protecția mediului, sănătatea și securitatea ocupațională, evaluând impactul socio-economic al deciziilor tehnico-manageriale și comunicând eficient rezultatele către factorii interesați interni și externi.</p>	<p>informații tehnice și de mediu, oral și în scris, către audiențe variate (specialiști, autorități, public), utilizând instrumente moderne de prezentare și vizualizare..</p> <p>A4. Studentul/absolventul colaborează în echipe interdisciplinare pentru dezvoltarea de soluții integrate de protecție a mediului, utilizând metodologii de management de proiect și instrumente colaborative digitale.</p>	<p>deșeuri, asigurând acuratețea datelor și validarea rezultatelor.</p> <p>RA4. Studentul/absolventul analizează cerințele legislative și conduce procese de conformare la reglementările de mediu și SSM, comunicând clar și concis, oral și în scris, deciziile și concluziile către toate părțile interesate.</p> <p>RA5. Studentul/absolventul ia decizii strategice pentru inovare și dezvoltare profesională continuă, integrând soluții digitale și cu emisii reduse de carbon în procesele industriale pentru performanțe economice sustenabile pe termen mediu și lung.</p>
--	---	--	--

Complementare	C5. Studentul/absolventul descrie conceptele și metodologiile moderne de asigurare și control a calității, în concordanță cu standardele în vigoare.	A5. Studentul/absolventul este atent la detalii, analizează datele din proces și aplică standarde etice și profesionale din domeniul ingineriei mediului.	RA6. Studentul/absolventul reflectă în mod critic, cu simțul responsabilității, inovator și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților și ia decizii pe baza datelor și a cunoștințelor din proces.
	C6. Studentul/absolventul explică, analizează și interpretează fenomene, procese și parametri complecși, specifici ingineriei mediului	A6. Studentul/absolventul utilizează concepte și metode ingineresti avansate în procesele din domeniul ingineriei mediului	RA7. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici complexe, specifice domeniului

**Contribuțiile disciplinelor la rezultatele așteptate ale învățării  
(2025-2027)**

Disciplina	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Controlul poluanților industriali	C1, C2, C3	A1, A2, A3	RA1, RA2, RA3, RA5
Managementul integrat al deșeurilor	C1, C2	A1, A2	RA1, RA2
Algoritmi și software pentru simularea proceselor	C1, C3	A1, A3	RA1, RA3
Opțional 1. (1.1. Procese și utilaje în ingineria mediului / 1.2. Fenomene la interfață în ingineria mediului)	C1, C6	A1, A6	RA1, RA7
Etica și integritatea academică	C5	A5	RA6
Practica profesională 1	C1, C5, C6	A1, A5, A6	RA1, RA6, RA7
Analiza de mediu a proceselor industriale	C1, C2, C3	A1, A2, A3	RA1, RA2, RA3
Tehnologii avansate de tratare și epurare a apei	C1, C3, C6	A1, A3, A6	RA1, RA3, RA7
Opțional 2. (2.1. Metode avansate de caracterizare a materialelor anorganice și a factorilor de mediu / 2.2. Metode spectroscopice de analiză în industria chimică anorganică și protecția mediului)	C1, C5, C6	A1, A5, A6	RA1, RA6, RA7
Management integrat calitate-mediu	C2, C4, C5	A2, A4, A5	RA2, RA4, RA6
Practica profesională 2	C1, C5, C6	A1, A5, A6	RA1, RA6, RA7
Tehnologii avansate în protecția mediului	C1, C4, C6	A1, A4, A6	RA1, RA4, RA7
Managementul resurselor energetice	C2, C3	A2, A3	RA2, RA3, RA5
Opțional 3. (3.1. Auditarea sistemelor de management de mediu / 3.2. Managementul factorilor de mediu)	C2, C4, C5	A2, A4, A5	RA2, RA4, RA6

Opțional 4. (4.1. Producție și consum durabile / 4.2. Exploatarea utilajelor în depoluarea mediului)	C1, C3, C4	A1, A3, A4	RA1, RA3, RA4, RA5
Practica profesională 3	C1, C5, C6	A1, A5, A6	RA1, RA6, RA7
Practică de specialitate/cercetare	C5, C6	A5, A6	RA6, RA7
Elaborarea lucrării de disertație	C5, C6	A5, A6	RA6, RA7
Voluntariat 1	C1, C2, C3	A1, A2, A3	RA1, RA2, RA3, RA5
Voluntariat 2	C1, C2, C3	A1, A2, A3	RA1, RA2, RA3, RA5

**Contribuțiile disciplinelor la rezultatele așteptate ale învățării  
(începând cu 2026-2028)**

Disciplina	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Controlul poluanților industriali	C1, C2, C3	A1, A2, A3	RA1, RA2, RA3, RA5
Managementul integrat al deșeurilor	C1, C2	A1, A2	RA1, RA2
Algoritmi și software pentru simularea proceselor	C1, C3	A1, A3	RA1, RA3
Opțional 1. (1.1. Valorificarea deșeurilor în industria materialelor de construcții / 1.2. Nanomateriale pentru tehnologii de mediu / 1.3. Fenomene la interfață în ingineria mediului)	C1, C6	A1, A6	RA1, RA7
Etica și integritatea academică	C5	A5	RA6
Practica profesională 1	C1, C5, C6	A1, A5, A6	RA1, RA6, RA7
Analiza de mediu a proceselor industriale	C1, C2, C3	A1, A2, A3	RA1, RA2, RA3
Microplasticele-de la identificarea problemei la soluții inovative	C1, C3, C6	A1, A3, A6	RA1, RA3, RA7
Opțional 2. (2.1. Metode avansate de caracterizare a factorilor de mediu / 2.2. Metode spectroscopice de analiză în protecția mediului)	C1, C5, C6	A1, A5, A6	RA1, RA6, RA7
Management integrat calitate-mediu	C2, C4, C5	A2, A4, A5	RA2, RA4, RA6
Practica profesională 2	C1, C5, C6	A1, A5, A6	RA1, RA6, RA7
Tehnologii avansate în protecția mediului	C1, C4, C6	A1, A4, A6	RA1, RA4, RA7
Managementul resurselor energetice	C2, C3	A2, A3	RA2, RA3, RA5
Opțional 3. (3.1. Auditarea sistemelor de management de mediu / 3.2. Managementul factorilor de mediu)	C2, C4, C5	A2, A4, A5	RA2, RA4, RA6
Opțional 4. (4.1. Producție industrială sustenabilă / 4.2. Exploatarea utilajelor în depoluarea mediului / 4.3. Indicatori de sustenabilitate și economie circulară)	C1, C3, C4	A1, A3, A4	RA1, RA3, RA4, RA5
Practica profesională 3	C1, C5, C6	A1, A5, A6	RA1, RA6, RA7
Practică de specialitate/cercetare	C5, C6	A5, A6	RA6, RA7
Elaborarea lucrării de disertație	C5, C6	A5, A6	RA6, RA7
Voluntariat 1	C1, C2, C3	A1, A2, A3	RA1, RA2, RA3, RA5
Voluntariat 2	C1, C2, C3	A1, A2, A3	RA1, RA2, RA3, RA5