

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria, dreptul și economia dezvoltării durabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Convergențe juridico ingineresti în dreptul mediului			Codul disciplinei	13.00
2.2 Titularul de curs	Sl.dr.ing. Horju-Deac Cristina-Daniela - <i>cristina.horju@im.utcluj.ro</i>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Sl.dr.ing. Horju-Deac Cristina-Daniela - <i>cristina.horju@im.utcluj.ro</i>				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DF
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	48	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												4
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												20
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												15
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												14
(e) Tutoriat												5
(f) Alte activități												-
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Cunoștințe generale privind principiile dreptului mediului, cadrul legislativ de protecție a mediului și relația dintre cerințele juridice și soluțiile ingineresti aplicabile dezvoltării durabile.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Activitățile didactice sunt desfășurate prin metode interactive și centrate pe student, bazate pe analiza de caz, problematizare, dezbateri și interpretarea situațiilor reale din domeniul protecției mediului. Procesul de învățare urmărește dezvoltarea gândirii critice, corelarea cerințelor legislative cu soluțiile ingineresti și stimularea capacității de argumentare și luare a deciziilor în contexte complexe de mediu.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare PowerPoint, imagini etc. Termenul predării temelor de seminar este stabilit de titularul aplicației de comun acord cu masteranzii.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	✓ Analizează și interpretează cadrul legislativ național și european din domeniul protecției mediului, identificând cerințele aplicabile activităților economice și industriale. ✓ Corelează prevederile juridice de mediu cu soluțiile tehnice și ingineresti necesare prevenirii, reducerii și controlului impactului asupra mediului. ✓ Evaluează conformarea activităților și proceselor industriale cu cerințele legislative privind protecția mediului, autorizarea și monitorizarea factorilor de mediu. ✓ Aplică principiile dreptului mediului și instrumentele juridico-administrative în fundamentarea deciziilor privind managementul durabil al resurselor și prevenirea poluării. ✓ Identifică responsabilitățile juridice ale operatorilor economici și ale instituțiilor implicate în gestionarea problemelor de mediu. ✓ Elaborează și argumentează măsuri de îmbunătățire a performanței de mediu prin integrarea cerințelor legislative, tehnice și manageriale. ✓ Utilizează metode și instrumente de analiză pentru evaluarea riscurilor de mediu, a situațiilor de neconformare și a necesităților de intervenție corectivă.
Competențe transversale	➤ analizează critic situații complexe din domeniul protecției mediului, corelând cerințele juridice cu soluțiile tehnice aplicabile; ➤ selectează, structurează și gestionează informații legislative, tehnice și științifice pentru fundamentarea deciziilor de mediu; ➤ manifestă inițiativă în identificarea și propunerea unor măsuri de prevenire și reducere a impactului asupra mediului; ➤ se adaptează la modificările legislative, tehnologice și organizaționale din domeniul managementului de mediu; ➤ colaborează eficient în echipe interdisciplinare pentru soluționarea problemelor de mediu; ➤ respectă principiile, normele și reglementările specifice domeniului protecției mediului și dezvoltării durabile; ➤ promovează utilizarea responsabilă a resurselor și aplicarea principiilor economiei circulare pentru diminuarea efectelor negative asupra mediului.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1.Studentul/absolventul interpretează și aplică conceptele, principiile și cadrul legislativ fundamental al dreptului mediului, evidențiind relația dintre reglementările juridice, soluțiile ingineresti și măsurile de protecție a mediului. Acesta analizează responsabilitățile juridice, instrumentele de reglementare și mecanismele de conformare de mediu, în vederea fundamentării unor decizii sustenabile privind prevenirea și reducerea impactului activităților antropice asupra mediului. (RI2, RI4)
------------	---

Abilități	2. Studentul/absolventul identifică și analizează aspectele juridice, tehnice și manageriale asociate problemelor de mediu, utilizând legislația specifică, documentații tehnice și informații științifice relevante pentru evaluarea conformării activităților socio-economice. (RI2, RI8) 3. Studentul/absolventul evaluează critic soluțiile juridice și ingineresti aplicabile protecției mediului și formulează măsuri de prevenire, reducere și control al impactului asupra mediului, în concordanță cu cerințele legislative, principiile dezvoltării durabile și responsabilitatea de mediu. (RI2, RI4, RI10) 4. Studentul/absolventul elaborează și prezintă, individual sau în echipă, analize integrate privind situații de neconformare sau probleme de mediu, argumentând soluțiile propuse prin corelarea cadrului juridic cu principiile și instrumentele ingineresti de management al mediului. (RI2, RI8)
Responsabilitate și autonomie	5. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea interpretărilor legislative, analizelor tehnice și soluțiilor juridico-ingineresti formulate, inclusiv în situații caracterizate prin incertitudine, conflicte de interese sau complexitate decizională în domeniul protecției mediului. (RI2, RI8) 6. Studentul/absolventul fundamentează autonom și responsabil decizii privind managementul și protecția mediului, respectând cadrul legislativ, principiile etice și cerințele dezvoltării durabile, utilizând adecvat informațiile tehnice, instrumentele digitale și resursele de specialitate disponibile. (RI2, RI4, RI8)

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea capacității studenților de a analiza integrat aspectele juridice și ingineresti ale protecției mediului, de a interpreta cerințele legislative, de a evalua conformarea activităților socio-economice și de a fundamenta soluții tehnice și manageriale responsabile pentru prevenirea și reducerea impactului asupra mediului, în concordanță cu principiile dezvoltării durabile.
8.2 Obiectivele specifice	✓ Cunoașterea și înțelegerea principiilor fundamentale ale dreptului mediului și a relației dintre cadrul juridic și soluțiile ingineresti de protecție a mediului. ✓ Dezvoltarea capacității de analiză și interpretare a legislației naționale și europene aplicabile activităților cu impact asupra mediului. ✓ Formarea capacității de evaluare a conformării activităților economice cu cerințele legislative și tehnice de mediu. ✓ Cunoașterea instrumentelor juridice, administrative și ingineresti utilizate pentru prevenirea, reducerea și controlul impactului asupra mediului. ✓ Dezvoltarea capacității de elaborare și argumentare a unor soluții integrate pentru probleme de mediu, prin corelarea cerințelor legislative cu măsurile tehnice și manageriale. ✓ Consolidarea responsabilității profesionale și a capacității de luare a deciziilor în concordanță cu principiile dezvoltării durabile și protecției mediului.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Interferențe între dreptul mediului și ingineria mediului. Noțiuni fundamentale de dreptul mediului; relația dintre normele juridice și soluțiile tehnice de protecție a mediului; principiile dreptului mediului (precauției, prevenirii, „poluatorul plătește”, dezvoltării durabile); rolul specialistului de mediu în aplicarea legislației.	2 ore	Prelegere interactivă; expunere și problematizare; exemple demonstrative; studii de caz; analiză critică și dezbatere; analiză de date și fluxuri de materiale; aplicații IA; sinteză și discuție deschisă	
2. Cadrul juridic european și național privind protecția mediului. Structura legislației de mediu a Uniunii Europene; transpunerea directivelor europene în legislația românească; instituții și autorități competente; responsabilități juridice ale operatorilor economici și ale specialiștilor de mediu.	2 ore		
3. Instrumente juridico-administrative aplicate în managementul mediului. Procedurile de reglementare: aviz, acord și autorizație de mediu; evaluarea impactului asupra mediului (EIM); evaluarea strategică de mediu (SEA); autorizația integrată de mediu și cerințele BAT.	2 ore		
4. Responsabilitatea juridică și prevenirea poluării în activitățile industriale. Răspunderea civilă, contravențională și penală în domeniul mediului; răspunderea operatorilor economici; obligații privind prevenirea și reducerea poluării; aplicarea principiului „poluatorul plătește”.	2 ore		
5. Reglementări juridice privind gestionarea resurselor și deșeurilor. Legislația privind deșeurile și economia circulară; gestionarea resurselor de apă; protecția aerului și solului; corelarea cerințelor legislative cu măsurile tehnice de monitorizare și control al poluării.	2 ore		
6. Evaluarea riscurilor de mediu și implicații juridice. Conceptul de risc ecologic; identificarea și evaluarea riscurilor generate de activități industriale; accidente majore și legislația Seveso; obligații juridice privind prevenirea și intervenția în situații de urgență	2 ore		
7. Integrarea cerințelor juridice în proiectarea și managementul durabil al activităților industriale. Aplicarea principiilor dezvoltării durabile în industrie; integrarea legislației de mediu în proiectarea proceselor tehnologice; auditul de mediu; certificarea sistemelor de management de mediu; studii de caz privind conformarea juridico-inginerească.	2 ore		
Curs 8. Guvernanța de mediu și rolul instituțiilor în aplicarea legislației de mediu. Conceptul de guvernanță de mediu; rolul autorităților publice centrale și locale; atribuțiile instituțiilor de control și monitorizare a mediului; relația dintre administrație, operatori economici și societatea civilă; participarea publicului în procesul decizional de mediu; accesul la informația de mediu și Convenția de la Aarhus.	2 ore		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs 9. Dreptul mediului în contextul schimbărilor climatice și al tranziției energetice. Cadrul juridic internațional și european privind schimbările climatice; Acordul de la Paris; Pactul Verde European; legislația europeană privind neutralitatea climatică; mecanisme juridice privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră; integrarea măsurilor de adaptare și atenuare a schimbărilor climatice în activitățile industriale.	2 ore		
Curs 10. Protecția biodiversității și reglementarea juridică a conservării capitalului natural. Principii juridice privind conservarea biodiversității; legislația europeană Natura 2000; regimul ariilor naturale protejate; protecția habitatelor și speciilor; evaluarea impactului asupra biodiversității; responsabilități juridice privind afectarea ecosistemelor și restaurarea ecologică.	2 ore		
Curs 11. Economia circulară și instrumente juridico-ingineresti pentru utilizarea eficientă a resurselor. Principiile economiei circulare; cadrul legislativ european privind prevenirea generării deșeurilor și reciclarea; responsabilitatea extinsă a producătorului; ecodesign și eficiența resurselor; integrarea principiilor economiei circulare în procesele industriale și în managementul organizațional.	2 ore		
Curs 12. Auditul de mediu, sisteme de management și conformarea juridică a organizațiilor. Rolul auditului de mediu în evaluarea conformării; tipuri de audit de mediu; cerințele standardului ISO 14001; sistemul european EMAS; identificarea neconformităților și elaborarea planurilor de acțiune; integrarea managementului de mediu în strategiile organizaționale.	2 ore		
Curs 13. Justiția de mediu, conflicte ecologice și mecanisme de soluționare. Conceptul de justiție de mediu; conflicte generate de utilizarea resurselor naturale; responsabilitatea socială a operatorilor economici; mecanisme administrative și juridice de soluționare a disputelor de mediu; rolul instanțelor și al organismelor internaționale în protecția mediului.	2 ore		
Curs 14. Tendințe actuale în dreptul mediului și convergențe juridico-ingineresti pentru dezvoltare durabilă. Evoluții recente în legislația de mediu europeană și internațională; digitalizarea managementului de mediu; utilizarea datelor de mediu și a instrumentelor inteligente în luarea deciziilor; integrarea criteriilor ESG (Environmental, Social, Governance); perspective privind dezvoltarea durabilă și rolul inginerului de mediu în aplicarea politicilor de mediu.	2 ore		
Bibliografie 1. Nicolae A, s.a- Convergente juridic- ingineresti in dreptul mediului, Editura Printech, Bucuresti, 2006. 2. Brown RL - Eco- economie, Editura Tehnica, bucuresti, 2001. 3. Iancu G. – Drepturi fundamentale si protectia mediului, Editura RA Mon.Of., Bucuresti, 1998. 4. Ionescu Cristina- Drept si legislatie in energie si mediu, UPB, 2000. 5. Duțu, M., Tratat de dreptul mediului , editia a IV-a, Ed. C.-H.Beck, Bucuresti, 2014. 6. Rojanschi,V., Grigore, Fl., Ciomos, V. - Ghidul evaluatorului si auditorului de mediu, Editura. Economica, 2008. 7. Nicolae, Maria, s.a. - Operaționalizarea unui ecobilanț in industria materialelor neferoase, Editura Printech, București, 2008.			

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
8. Apostol, T., Ciucașu, C. - Indrumar de aplicare a metodelor de evaluare a impactului asupra mediului pe baza analizei ciclului de viață, Editura AGIR, București, 2000. 9. Nicolae A, s.a – Dezvoltarea durabila in industria materialelor metalice – Indrumar de aplicatii, Editura Printech, Bucuresti, 2019 10. *** www.anpm.ro . 11. *** www.mmediu.ro . *** Standardul ISO 14010 – 14012, 14031, 14040.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Analiza principiilor juridice aplicate în protecția mediului. Identificarea și analiza principiilor dreptului mediului; aplicarea principiului precauției, prevenirii și „poluatorul plătește” în situații concrete; exerciții de interpretare a unor cazuri de mediu.	2ore	Comunicare: expunerea, problematizarea materialului expus; Formare: exerciții, discuții interactive, brainstorming; Observația: studii de caz, metode combinat	
2.Analiza cadrului legislativ european și național de mediu.Studiul actelor normative relevante; identificarea relației dintre directivele europene și legislația națională; analiza responsabilităților autorităților și operatorilor economici în domeniul protecției mediului..	2ore		
3. Documentații și proceduri de reglementare în domeniul mediului.Analiza etapelor de obținere a avizului, acordului și autorizației de mediu; identificarea documentelor necesare; studiu de caz privind procedura de autorizare a unei activități industriale.	2ore		
4. Conformarea juridico-inginerească a activităților industriale. Evaluarea conformării unei instalații industriale la cerințele de mediu; analiza condițiilor din autorizația integrată de mediu; identificarea măsurilor tehnice pentru reducerea impactului asupra mediului.	2ore		
5. Responsabilitatea juridică și gestionarea incidentelor de mediu. Analiza unor cazuri de poluare accidentală; identificarea tipurilor de răspundere juridică; elaborarea unui plan de măsuri preventive și corective.	2ore		
6.Evaluarea riscului de mediu și aplicarea legislației specifice. Identificarea surselor de risc ecologic; analiza unor scenarii de risc; aplicarea cerințelor legislative privind prevenirea accidentelor majore (inclusiv legislația Seveso).	2ore		
7. Studiu integrat juridico-inginerești privind managementul de mediu. Elaborarea și prezentarea unui studiu de caz privind analiza unei activități economice din perspectiva cerințelor legislative, a impactului asupra mediului și a soluțiilor tehnice de conformare.	2ore		
Bibliografie			
1. Duțu, M. (2022). <i>Dreptul mediului</i> . București: Editura Universul Juridic.			
2.Duțu, M., Duțu, A. (2023). <i>Tratat de dreptul mediului</i> . București: Editura Universul Juridic			
3. Kiss, A., Shelton, D. (2021). <i>International Environmental Law</i> . Cambridge University Press.			
4.Elliott, D. (2023). <i>Environmental Law: A Very Short Introduction</i> . Oxford University Press.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
5. Glasson, J., Therivel, R. (2019). <i>Introduction to Environmental Impact Assessment</i> (5th ed.). Routledge. 6. Mihăilescu, T., Popescu, M. (2022). <i>Managementul mediului și dezvoltarea durabilă</i>. București: Editura Universitară. <u>Legislație națională</u> *** OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului (Portal Legislativ) https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/67634 *** Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/204233 *** OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/245846 *** Legea apelor nr. 107/1996 (Portal Legislativ) https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/8568 *** OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/83289 *** Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/152017 <u>Legislația Uniunii Europene</u> EUR-Lex – Acces oficial la legislația Uniunii Europene https://eur-lex.europa.eu *** Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (IED) – prevenirea și controlul integrat al poluării https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32010L0075 *** Directiva 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (EIM) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32011L0092 *** Directiva 2004/35/CE privind răspunderea pentru mediul înconjurător https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32004L0035 *** Regulamentul EMAS (Management de mediu și audit) <u>Instituții și baze de date utile pentru studenți</u> - Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor – România https://mmediu.ro - Agenția Națională pentru Protecția Mediului (ANPM) https://www.anpm.ro - Agenția Europeană de Mediu (European Environment Agency – EEA) https://www.eea.europa.eu - Comisia Europeană – Environment https://environment.ec.europa.eu://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32009R1221			

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

Conținutul disciplinei „**Convergențe juridico-ingineresti în dreptul mediului**” a fost corelat cu cerințele pieței muncii prin consultarea reprezentanților mediului economic, ai autorităților de mediu și ai organizațiilor profesionale din domeniu. Disciplina urmărește formarea competențelor privind interpretarea legislației de mediu, corelarea cerințelor juridice cu soluțiile ingineresti,

evaluarea conformării activităților economice și elaborarea unor măsuri de prevenire și reducere a impactului asupra mediului. Conținuturile disciplinei sunt structurate pentru a dezvolta capacitatea de analiză a cadrului legislativ și instituțional, aplicarea instrumentelor de management și reglementare de mediu, precum și fundamentarea deciziilor tehnice în concordanță cu principiile dezvoltării durabile și cerințele actuale ale protecției mediului.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Însușirea cunoștințelor	Examinare scrisă în sesiunea de examene, care constă prin rezolvarea unui test grilă și întrebări deschise / întrebări cu variante de răspuns ; subiectele acoperă întreaga materie.	70%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Insusirea notiunilor predate pe parcursul semestrului si aptitudinea de a le sintetiza si analiza, de a le integra în tematica specifica abordata.	Evaluare continuă, pe baza studiilor de caz, participării la dezbateri și elaborării, în echipă, a unei analize integrate privind o problemă de mediu. Evaluarea finală a seminarului include prezentarea și susținerea orală a soluției propuse.	30%

11.6 Standard minim de performanță

Pentru obținerea notei 5, studentul masterand trebuie să demonstreze, la nivel minimal:

- cunoașterea conceptelor fundamentale privind dreptul mediului, principiile protecției mediului și relația dintre cadrul juridic și abordările ingineresti de management al mediului (Cunoștințe 1);
- identificarea principalelor acte normative, instituții și instrumente juridico-administrative aplicabile domeniului protecției mediului (Cunoștințe 2);
- interpretarea cerințelor legislative de mediu și corelarea acestora cu activitățile economice, procesele industriale și măsurile tehnice de prevenire a poluării (Abilitate 2);
- analiza unei situații de conformare sau neconformare de mediu utilizând informații legislative, tehnice și documentații specifice domeniului (Abilitate 3);
- formularea unor măsuri juridico-ingineresti de prevenire, reducere și control al impactului asupra mediului, în concordanță cu principiile dezvoltării durabile (Abilitate 3);
- realizarea și susținerea orală, individual sau în echipă, a unui studiu de caz privind aplicarea cerințelor legislative și tehnice într-o problemă de mediu (Abilitate 4);

– asumarea responsabilității pentru corectitudinea interpretărilor legislative, analizelor și soluțiilor propuse, inclusiv în situații caracterizate prin incertitudine sau informații incomplete (Responsabilitate și autonomie 5);

– respectarea legislației de mediu, a principiilor etice și a cerințelor de integritate academică în elaborarea și comunicarea rezultatelor analizelor realizate (Responsabilitate și autonomie 6).

Utilizarea instrumentelor digitale și de inteligență artificială în realizarea activităților de seminar este permisă, cu condiția declarării explicite a instrumentului utilizat, a scopului folosirii și a verificării informațiilor obținute. Nedeclararea utilizării acestor instrumente constituie abatere de la normele de integritate academică (Responsabilitate și autonomie 5-6). Finalizarea activităților aplicative și prezentarea studiului de caz realizat la seminar reprezintă condiție obligatorie pentru participarea la evaluarea finală.

Condiția de obținere a creditelor este:

$N \geq 5$, $E \geq 5$ și $S \geq 5$, unde:

$N = 0,7E + 0,3S$;

E – nota obținută la examen;

S – nota obținută la seminar.

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
10.07.2026	Curs	Sl.dr.ing. Cristina-Daniela HORJU-DEAC	
	Aplicații	Sl.dr.ing. Cristina-Daniela HORJU-DEAC	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii

Director Departament
grad didactic, titlu Prenume NUME

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD
20.07.2026

Director Departament IMADD
Conf.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
23.07.2026

Decan,
Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria, Dreptul și Economia Dezvoltării Durabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MATERIALE ȘI TEHNOLOGII ECOLOGICE	Codul disciplinei	14
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Micle Valer - valer.micle@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf.dr.ing. Sur Ioana Monica - ioana.SUR@imadd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DA
	Opționalitate		DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										38
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										12
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										26
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					83					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

4. Precondiții

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotata cu videoproiector si tabla.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator cu echipamente si aparatura adecvata.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	– consiliază cu privire la reducerea emisiilor de carbon – găsește soluții pentru tratarea poluanților din ape, aer și soluri - efectuează analize comparative asupra diferitelor tipuri de tehnologii cu impact redus asupra mediului, în concordanță cu cerințele BAT / BREF și a conceptului de economie circulară - oferă consiliere în legătură cu remedierea siturilor contaminate
Competențe transversale	– ia decizii – gândește critic – se adaptează la schimbare – utilizează software de comunicare și colaborare

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Masterandul/absolventul analizează informațiile actuale cu privire la materialele și tehnologiile ecologice. Evaluează critic tipurile de materiale și tehnologiile cu impact redus asupra mediului, în concordanță cu cerințele BAT / BREF și a conceptului de economie circulară.
Abilități	Masterandul/absolventul identifică soluții pentru probleme complexe și consiliază cu privire la reducerea emisiilor de carbon. Masterandul/absolventul găsește soluții pentru tratarea poluanților din ape, aer și soluri. Elaborează strategii de remediere a siturilor contaminate. Oferă consiliere privind soluțiile de prevenire a poluării și reducerea consumului de substanțe chimice cu caracter poluant.
Responsabilitate și autonomie	Masterandul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru fundamentarea deciziilor tehnico-economice ale proiectelor, gestionând situații complexe și contribuind la dezvoltarea de noi abordări de finanțare. Masterandul/absolventul răspunde pentru calitatea consultanței oferite și pentru soluțiile propuse, asumându-și decizii în situații tehnice complexe și contribuind la dezvoltarea practicilor profesionale de remediere.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea studenților și oferirea de informații actuale cu privire la materialele și tehnologiile ecologice, care au un impact redus asupra mediului.
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de cunoștințe teoretice privind materialele și tehnologiile ecologice și alegerea lor astfel ca impactul asupra mediului să fie cât mai redus. Dobândirea de deprinderi și abilități privind: - caracterizarea, explicarea și utilizarea materialelor și tehnologiilor ecologice; - efectuarea de analize comparative asupra diferitelor tipuri de tehnologii cu impact redus asupra mediului; - stabilirea soluțiilor pentru tratarea poluanților din ape, aer și soluri; - stabilirea de măsuri de protecție a calității factorilor de mediu și reabilitarea ecologică a siturilor poluate.

9. Conținuturi

9.1. Curs		Nr ore	Metode de predare	Observații
1	Tipuri de materiale. Materialele și mediul.	2	Expunere	

2	Protecția mediului. Prevenirea împotriva degradării factorilor de mediu	2	Conversație Explicații	
3	Gestionarea ecosistemelor naturale și antropizate	2		
4	Introducere în studiul tehnologiilor și proceselor tehnologice: Procese tehnologice, operații, fluxuri tehnologice. Produsele. Evoluția structurilor de producție. Ecologicitatea proceselor tehnologice	2		
5	Tehnologii cu impact redus asupra mediului. Tehnologii ecologice	2		
6	Tehnologii ecologice pentru domeniul energetic	2		
7	Tehnologii ecologice pentru agricultură	2		
8	Tehnologii cu impact redus asupra mediului în industrie	2		
9	Tehnologii de epurare a apelor uzate	2		
10	Epurarea avansată a apelor uzate	2		
11	Echipamente pentru protecția atmosferei	2		
12	Depoluarea solurilor și a apelor subterane	2		
13	Reabilitarea ecologică a siturilor poluate			
14	Tehnologii de tratare și valorificare a deșeurilor	4		

Bibliografie

1. Micle V., *Materiale și tehnologii ecologice – suport curs (format electronic)*, UTCN, 2026
2. Micle, V., Neag, G., *Procedee și echipamente de depoluare a solurilor și apelor subterane*, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009
3. Micle, V., *Refacerea ecologică a zonelor degradate*, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009.
4. Godeanu, S.P., *Ecologie aplicată*, Editura Academiei Române, București, 2013
5. Roșu, Cristina, *Știința și Ingineria Materialelor - suport de curs*, UBB Cluj-Napoca, 2014
6. Edmond Maican, *Sisteme de energii regenerabile*, Editura PRINTECH, București, 2015
7. Toncea, I., *Ghid practic de agricultură ecologică*, Editura AcademicPres, Cluj-Napoca, 2002
8. Amza, G., *Ecotehnologie*, Editura AGIR, București, 2011
9. Diana Robescu, Felix Stroe, Aurel Presura, Dan Robescu, *Tehnici de epurare a apelor uzate*, Editura Tehnica, București, 2011
10. Meuser, H., *Soil Remediation and Rehabilitation-Treatment of Contaminated and Disturbed Land*, Springer, 2013

9.2. Laborator		Nr ore	Metode de predare	Observații
1	Analiza comparativă a diferitelor tipuri de materiale pe baza caracteristicilor acestora.	2	Utilizare de: echipamente specifice, îndrumare de laborator, cataloage site-uri/ baze de date de pe internet Interpretarea rezultatelor iscutii	
2	Materiale și tehnologii de proces „curate” cu impact redus asupra mediului. Studiu de caz	2		
3	Determinarea indicatorilor fizico-chimici de calitate a apelor naturale și uzate (pH, T, conductivitate, turbiditate, densitate, rezistivitate, TDS, salinitate, OD, NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ , NH ₄ , N total, CBO ₅ etc).	2		
4	Caracterizarea unui sit poluat: Determinarea principalelor caracteristici ale solului: umiditate, textura, structură, permeabilitate, pH	2		
5	Determinarea concentrației de metale grele din soluri prin intermediul Spectrometrului de absorbție atomică SHIMADZU AA-6800.	2		

6	Reabilitarea ecologică a unui sit poluat. Studiu de caz	4		
Bibliografie 1. Micle V., <i>Materiale și tehnologii ecologice – suport curs</i> (format electronic), UTCN, 2026 2. Mitsuharu O., Rodica Stănescu., <i>Controlul Calității Mediului - Lucrări practice de laborator</i> , Cartea Universitară, 2003 3. Micle, V., Sur, I., <i>Știința solului – Indrumator de laborator</i> , Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2012. 4. Dumitru, M. ș.a., <i>Monitoringul stării de calitate a solurilor din România</i> , Institutul de Cercetări Pedologice și Agrochimice, București, 2000, Editura GNP. 5. S. Colombano, C. Blanc, D. Fauconnier, <i>Ghid privind tehnicile de depoluare a siturilor și solurilor contaminate</i> (traducere: Ana-Maria Teodoru), Proiect de înfrățire PHARE 2006/IB/EN-03: BRGM/Franța - ARPM Timișoara. * * * <i>Sites polues et sols/Techniques de traitement</i> , www.ademe.fr				

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

Conținutul disciplinei a fost discutat cu actori importanți din domeniul ingineriei mediului, atât din mediul academic cât și cel socio-economic.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
11.4 Curs	Abilitatea de analiză a problemelor specifice materialelor și tehnologiilor ecologice. Puterea de sinteză a informațiilor aferente materialelor și tehnologiilor ecologice, care au un impact redus asupra mediului.	Test grila Examinare prin lucrare scrisă .	30% 40%
11.5 Laborator	Abilitatea de înțelegere, interpretare și rezolvare unor probleme specifice materialelor și tehnologiilor cu impact redus asupra mediului. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator.	Evaluare continuă pe parcursul orelor de laborator. Examinare orală. Prezentarea unui studiu de caz-individual elaborat pe parcursul semestrului.	30%
11.6 Standard minim de performanță			
- Cunoașterea și caracterizarea materialelor ecologice precum și a tehnologiilor ecologice, care au un impact redus asupra mediului. - Demonstrarea capacității de utilizare adecvată a cunoștințelor cu privire la materialele și tehnologiile ecologice, stabilirea de măsuri de protecție a calității factorilor de mediu și reabilitarea ecologică a siturilor poluate. Condiția de obținere a creditelor: $NE \geq 5$, $TG \geq 5$; $LS \geq 5$; $L \geq 5$ unde: $NE = 0,3 TG + 0,4 LS + 0,3 L + 0,05 Pr$; NE - nota la examen, TG - nota la test grilă; LS - nota lucrare scrisă; L – nota la laborator; Pr - nota pentru prezență la cursuri.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
16.07.2026	Curs	Prof.dr.ing. Valer MICLE	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ioana Monica SUR	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 20.07.2026	Director Departament IMADD Conf.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2026	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan Viorel NEAMTU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Dreptul și Economia Dezvoltării Durabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme integrate de management			Codul disciplinei	15.00
2.2 Titularul de curs	S.L.dr.ing. Avram Simona-Elena, simona.avram@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	S.L.dr.ing. Avram Simona-Elena, simona.avram@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DS
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												20
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												30
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												25
(e) Tutoriat												5
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								83				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								125				
3.10 Numărul de credite								5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe minime de protecția mediului, asigurarea calității produselor și protecția muncii
4.2 de competențe	Funcționarea unor organizații industriale, Analiza proceselor industriale,

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu calculator, videoproiector, acces la internet, Acces la platforma MS Teams
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului /	Sală de seminar, dotată cu calculator, videoproiector, acces la internet, Acces la platforma MS Teams

proiectului	
-------------	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	– Analizarea și integrarea cerințelor sistemelor de management al calității, mediului, sănătății și securității ocupaționale și siguranței alimentului în cadrul organizațiilor. – Evaluarea conformității activităților și proceselor organizaționale cu cerințele standardelor internaționale și ale cadrului legislativ aplicabil. – Elaborarea și implementarea documentațiilor, procedurilor și programelor specifice sistemelor integrate de management. – Aplicarea metodelor de identificare, evaluare și gestionare a riscurilor asociate proceselor organizaționale și impacturilor asupra mediului. – Planificarea, monitorizarea și auditarea sistemelor integrate de management în vederea îmbunătățirii performanței organizaționale și a conformării cu cerințele relevante. – Fundamentarea deciziilor manageriale privind implementarea și certificarea sistemelor integrate de management în contexte organizaționale complexe
Competențe transversale	– Aplicarea gândirii critice și sistemice în analiza problemelor complexe și în fundamentarea deciziilor. – Adaptarea la schimbările legislative, organizaționale și tehnologice specifice domeniului dezvoltării durabile. – Respectarea reglementărilor, principiilor etice și cerințelor de conformitate în activitatea profesională. – Utilizarea eficientă a informațiilor și documentațiilor tehnice pentru susținerea proceselor decizionale. – Colaborarea eficientă în echipe multidisciplinare și comunicarea profesionistă cu părțile interesate.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	La finalizarea disciplinei, studentul: – explică principiile și conceptele care stau la baza sistemelor integrate de management; – descrie structura și cerințele standardelor ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, HACCP și ISO 19011; – explică mecanismele de evaluare a conformității și de gestionare a riscurilor organizaționale; – analizează relația dintre performanța organizațională, cerințele legislative și sistemele integrate de management; – descrie procesele de audit, certificare și îmbunătățire continuă a sistemelor de management
Abilități	La finalizarea disciplinei, studentul: – identifică procesele organizaționale relevante pentru proiectarea și implementarea unui sistem integrat de management; – evaluează conformitatea activităților organizaționale cu cerințele legislative și standardele aplicabile; – elaborează proceduri, programe și documente specifice sistemelor integrate de management; – aplică metode de identificare și evaluare a riscurilor și oportunităților în cadrul organizațiilor; – utilizează tehnici de audit pentru evaluarea performanței și eficacității sistemelor implementate; – formulează soluții și măsuri de îmbunătățire a performanței organizaționale și a conformității
Responsabilitate și autonomie	La finalizarea disciplinei, studentul: – își asumă responsabilitatea pentru evaluarea conformității proceselor și activităților organizaționale; – ia decizii argumentate în situații complexe privind implementarea și dezvoltarea sistemelor integrate de management; – acționează autonom în identificarea și soluționarea neconformităților și a problemelor organizaționale; – contribuie la îmbunătățirea continuă a performanței organizaționale și la promovarea culturii calității, siguranței și responsabilității; – demonstrează capacitate de adaptare la schimbările legislative, economice și organizaționale specifice dezvoltării durabile.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor necesare proiectării, implementării, evaluării și îmbunătățirii sistemelor integrate de management, prin integrarea cerințelor de calitate, mediu, sănătate și securitate ocupațională, gestionarea riscurilor și asigurarea conformității organizaționale
8.2 Obiectivele specifice	– Explicarea principiilor și cerințelor sistemelor integrate de management și a standardelor asociate. – Aplicarea metodelor de analiză a proceselor organizaționale, a conformității și a riscurilor asociate activităților desfășurate. – Elaborarea documentației specifice implementării și funcționării sistemelor integrate de management.

	– Utilizarea tehnicilor de monitorizare, audit și evaluare pentru îmbunătățirea performanței organizaționale. – Dezvoltarea capacității de luare a deciziilor și de soluționare a problemelor complexe în contextul asigurării conformității și dezvoltării durabile.
--	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Capitol 1. Principii și concepte utilizate în managementul integrat la nivelul firmelor.	2	Prelegere. Expunere interactivă, dialog, cu utilizarea suportului de curs și a materialelor suplimentare puse la dispoziția studenților	Activități desfășurate în sală dotată cu calculator și video-proiector
Capitol 2. Sisteme de management al calității. (SMQ)	4		
Capitol 3. Instrumentele sistemului de management al calității	2		
Capitol 3. Sisteme de management de mediu (SMM)	4		
Capitol 4. Sistem de management al sănătății ocupaționale. (SSO)	4		
Capitol 5. Instrumentele sistemelor de managementul mediului și a sănătății ocupaționale.	2		
Capitol 6. Sistem de management al sănătății alimentului HACCP.	2		
Capitol 7. Managementul laboratoarelor de testare.	2		
Capitol 8. Managementul riscului.	2		
Capitol 9. Auditul și certificarea sistemelor de management.	4		
Bibliografie 1. Avram, Simona- Elena, Sisteme Integrate de Management de Mediu – suport curs și aplicații. Format electronic. 2026. UTC-N 2. Avram, Simona- Elena, Rusu, T., Management Ecologic, Editura UTPress. Cluj-Napoca, 2009. 3. Rusu, T., Moldovan L., Avram, Simona- Elena, Managementul activităților pentru protecția mediului. Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2003. 4. AIRMIC, Alarm, IRM, „A structured approach to Enterprise Risk Management (ERM) and the requirements of ISO 31000”, 2010. ISBN 978-0-749459420. 5. Sadgrove, K., Ghidul ecologic al managerilor. Editura Tehnică. București. 1998. 6. Negrei, C., Instrumente și metode în managementul de mediu. Editura Economică București 1999 7. *** Metodologie de management al riscurilor. Raport finanțat prin “Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European” 8. *** Risk Assessment and Mapping Guidelines, Commission Staff Working Paper, European Commission, SEC (2010) 1626 final, Brussels, 21.12.2010. 9. ***ISO 31000:2018 – Principii și linii directoare; SR EN IEC 31010:2020 – Managementul riscului – Metode de evaluare a riscului. 10. Rojanschi V., ș.a., Economia și protecția mediului. Editura Economică. București 1997. 11. *** ISO 14001:2025//*** ISO 19011:2025// *** ISO 14031: 2004// *** ISO 9001: 2015 //*** ISO 45001:2018			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Analiza SWOT – pentru o firmă în vederea implementării unui sistem de management integrat. Formularea și analizarea „Politicii de mediu” și a „Politicii integrate” dintr-o organizație.	2	Expuneri și aplicații; cu utilizarea materialelor suplimentare puse la dispoziția studenților	Activități desfășurate în sală dotată cu calculator și video-proiector Studii de caz, lucru în echipă, teme de rezolvat acasă
Analiza unui flux tehnologic cu identificarea activităților și operațiilor. Analiza tehnică pentru identificarea componentelor unui sistem de fabricație. Proiectarea unor proceduri operaționale.	2		
Control tehnic de calitate pe proces. Indicatori de capabilitate. Stabilirea indicatorilor de calitate reprezentativi pentru procesele și activitățile unei organizații.	2		
Identificarea intrărilor /ieșirilor dintr-un flux tehnologic cu identificarea aspectelor de mediu și evaluarea aspectelor de semnificative de mediu. Evaluarea riscurilor și a condițiilor de muncă dintr-o organizație	2		
Proiectarea unor proceduri de sistem de management pentru o organizație.	2		
Proiectarea unui program de management integrat pentru o organizație.	2		
Auditul intern. Tehnici de audit. Documente specifice. Programul și	2		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
raportul de audit.			
Bibliografie 1. Avram, Simona- Elena, Sisteme Integrate de Management de Mediu – suport curs și aplicații. Format electronic. 2026. UTC-N 2. Avram, Simona- Elena, Rusu, T., Management Ecologic, Editura UTPress. Cluj-Napoca, 2009. 3. Rusu, T., Moldovan L., Avram, Simona- Elena, Managementul activităților pentru protecția mediului. Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2003. 4. AIRMIC, Alarm, IRM, „A structured approach to Enterprise Risk Management (ERM) and the requirements of ISO 31000”, 2010. ISBN 978-0-749459420. 5. Sadgrove, K., Ghidul ecologic al managerilor. Editura Tehnică. București. 1998. 6. Negrei, C., Instrumente și metode în managementul de mediu. Editura Economică București 1999			

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

Conținutul disciplinei este corelat cu cerințele actuale ale mediului socio-economic și cu tendințele existente la nivel european privind implementarea sistemelor integrate de management orientate spre calitate, protecția mediului, sănătatea și securitatea ocupațională, managementul riscurilor și dezvoltarea durabilă.

Disciplina răspunde cerințelor angajatorilor din industrie, administrația publică, consultanța de mediu, organismele de certificare și organizațiile implicate în dezvoltarea și implementarea politicilor de sustenabilitate, prin formarea competențelor necesare proiectării, implementării, auditării și îmbunătățirii sistemelor integrate de management.

Tematica disciplinei este armonizată cu standardele internaționale utilizate în practică (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 31000, HACCP, ISO 19011), precum și cu cerințele legislative aplicabile organizațiilor care urmăresc performanța, conformitatea și îmbunătățirea continuă.

Prin studiile de caz și aplicațiile practice, disciplina dezvoltă capacitatea studenților de a analiza procese organizaționale complexe, de a evalua riscuri, de a fundamenta decizii manageriale și de a asigura conformitatea activităților cu cerințele legislative și standardele de referință

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Înțelegerea și utilizarea conceptelor, principiilor și cerințelor sistemelor integrate de management; Capacitatea de analiză și interpretare a cerințelor standardelor de management aplicabile; Capacitatea de evaluare a conformității și de fundamentare a soluțiilor de îmbunătățire; Capacitatea de integrare a aspectelor tehnice, legislative și manageriale în procesele decizionale.	Examen scris cu întrebări teoretice și aplicative /studii de caz (evaluare sumativă)	60 %
11.5 Seminar	Aplicarea cunoștințelor în rezolvarea studiilor de caz; Elaborarea și argumentarea documentației specifice sistemelor integrate de management; Capacitatea de identificare și evaluare a riscurilor, neconformităților și oportunităților de îmbunătățire; Elaborarea programelor și procedurilor de management integrat; Participarea activă și contribuția la activitățile individuale	Evaluare continuă prin: -rezolvarea studiilor de caz; -teme și aplicații individuale; -prezentarea și susținerea soluțiilor propuse; -evaluarea participării la activitățile de seminar.	40 %
11.6 Standard minim de performanță – Cunoașterea conceptelor fundamentale și a cerințelor aplicabile sistemelor integrate de management; – Capacitatea de identificare a elementelor specifice unui sistem integrat de management și a principalelor cerințe			

de conformitate;

- Capacitatea de elaborare și interpretare a unor documente de bază utilizate în implementarea și auditarea sistemelor de management;
- Aplicarea elementară a metodelor de analiză a riscurilor și de evaluare a performanței organizaționale;
- Obținerea notei minime 5 (cinci) atât la evaluarea activității de seminar, cât și la examenul final.

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
15.07.2026	Curs	S.I. dr.ing. Simona-Elena AVRAM	
	Aplicații	S.I. dr.ing. Simona-Elena AVRAM	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii

Director Departament IMADD
Conf.dr.ing. Timea GABOR

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD
20.07.2026

Director Departament IMADD
Conf.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
23.07.2026

Decan,
Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria, Dreptul și Economia Dezvoltării Durabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare 3			Codul disciplinei	18.00
2.2 Titularul de curs					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf.dr.ing. Sur Ioana Monica (ioana.sur@imadd.utcluj.ro)				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DS
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	14	din care:	3.2 Curs		3.3 Seminar		3.3 Laborator		3.3 Proiect	14	3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	196	din care:	3.5 Curs		3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect	196	3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare											2	
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren											2	
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												
(e) Tutoriat												
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								4				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								200				
3.10 Numărul de credite								8				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor Activitate de cercetare 1 și Activitate de cercetare 2 și însușirea cunoștințelor privind metodologia cercetării, etica și integritatea academică, documentarea științifică, proiectarea și desfășurarea activităților de cercetare, colectarea și prelucrarea datelor.
4.2 de competențe	Capacitatea de formulare și investigare a unei probleme de cercetare; Capacitatea de aplicare a unei metodologii de cercetare adecvate; Capacitatea de desfășurare a activităților experimentale și/sau aplicative; Capacitatea de colectare, organizare, verificare și prelucrare a datelor; Capacitatea de analiză critică a literaturii științifice;

	Utilizarea instrumentelor digitale și/sau software specifice pentru prelucrarea și reprezentarea datelor; Aplicarea principiilor de etică și integritate academică în activitatea de cercetare.
--	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Acces la baze de date și resurse bibliografice de specialitate, infrastructură informatică și, în funcție de specificul temei, la laboratoare, echipamente, instrumente de măsurare și analiză, programe software și/sau surse de date relevante. Activitatea se desfășoară sub coordonarea cadrului didactic, în conformitate cu planul individual de cercetare și cu rezultatele obținute în etapele anterioare.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Efectuează cercetare științifică; Analizează datele referitoare la protecția mediului; Realizează studii de mediu; Găsește soluții pentru probleme; Raportează în legătură cu aspectele de mediu; Interacționează prin intermediul tehnologiilor digitale.
Competențe transversale	Gândește critic; la decizii; Utilizează software de comunicare și colaborare; Lucrează în echipe; Se adaptează la schimbare

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Masterandul explică principiile de interpretare și validare a rezultatelor cercetării și analizează critic metodele utilizate pentru fundamentarea concluziilor și formularea recomandărilor. Masterandul descrie principiile redactării și diseminării rezultatelor cercetării în conformitate cu standardele academice și normele de etică și integritate științifică.
Abilități	Masterandul analizează și interpretează critic rezultatele cercetării utilizând metode și instrumente digitale adecvate. Masterandul formulează concluzii și recomandări fundamentate științific pe baza rezultatelor obținute. Masterandul redactează și prezintă raportul final al activității de cercetare, utilizând standardele specifice comunicării științifice.
Responsabilitate și autonomie	Masterandul desfășoară autonom activitățile finale ale cercetării și își asumă responsabilitatea pentru validitatea rezultatelor, corectitudinea interpretării acestora și respectarea normelor de etică și integritate academică. Masterandul argumentează deciziile adoptate în procesul de cercetare și valorifică rezultatele obținute prin comunicare și diseminare științifică.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității masterandului de a finaliza activitățile de cercetare și de a prelucra, analiza, interpreta și evalua critic rezultatele obținute, în raport cu obiectivele cercetării și stadiul
---------------------------------------	---

	actual al cunoașterii, în vederea fundamentării concluziilor și continuării cercetării în cadrul practicii de cercetare și al lucrării de disertație.
8.2 Obiectivele specifice	finalizarea activităților de cercetare planificate; dezvoltarea capacității de prelucrare și analiză avansată a datelor; dezvoltarea capacității de interpretare critică a rezultatelor; evaluarea rezultatelor în raport cu obiectivele și/sau ipotezele cercetării; compararea rezultatelor proprii cu datele din literatura științifică; identificarea limitărilor metodologice și a surselor de incertitudine; formularea concluziilor și recomandărilor preliminare; dezvoltarea capacității de reprezentare și comunicare a rezultatelor cercetării; pregătirea rezultatelor cercetării pentru valorificarea în etapele ulterioare ale programului de master.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Nu este cazul			
Bibliografie			

9.2 Activitate de cercetare	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Evaluarea progresului cercetării și actualizarea activităților necesare pentru atingerea obiectivelor	28	Îndrumare individuală, discuții, analiză exploratorie	
Finalizarea activităților experimentale și/sau aplicative și completarea setului de date	28		
Verificarea, validarea și organizarea finală a datelor obținute	28		
Prelucrarea și analiza avansată a datelor și reprezentarea rezultatelor	28		
Interpretarea critică a rezultatelor în raport cu obiectivele și/sau ipotezele cercetării	28		
Compararea rezultatelor cu literatura de specialitate; identificarea limitărilor și formularea concluziilor preliminare	28		
Elaborarea raportului de cercetare și prezentarea rezultatelor obținute	28		
Bibliografie Booth, W.C., Colomb, G.G., Williams, J.M., Bizup, J., Fitzgerald, W.T., The Craft of Research, University of Chicago Press. Creswell, J.W., Creswell, J.D., Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches, SAGE Publications. Montgomery, D.C., Design and Analysis of Experiments, Wiley. Ghid redactare raport AC3, format electronic, Dep IMADD- UTCN, 2026 Literatură științifică de specialitate selectată în funcție de tema individuală de cercetare. Standarde, metode standardizate, documente tehnice și ghiduri metodologice relevante pentru tema cercetată. Articole științifice din baze de date internaționale și resurse bibliografice disponibile prin infrastructura UTCN.			

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

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele actuale ale cercetării științifice și ale activității profesionale din domeniul ingineriei mediului și dezvoltării durabile, punând accent pe finalizarea investigațiilor, analiza și interpretarea critică a datelor și fundamentarea concluziilor pe dovezi științifice. Activitățile pot aborda problematice reale identificate în colaborare cu mediul academic, institute de cercetare, autorități și instituții publice, organizații profesionale și operatori economici. Disciplina contribuie la dezvoltarea capacității masteranzilor de a evalua critic rezultate complexe, de a formula concluzii și recomandări și de a comunica rezultatele cercetării, asigurând continuitatea între etapele inițiale ale cercetării și activitățile ulterioare de practică de cercetare și elaborare a lucrării de disertație.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Activitate de cercetare	Gradul de realizare a activităților de cercetare; calitatea și relevanța datelor și rezultatelor obținute	Evaluare continuă a activității și a portofoliului de cercetare	30%
	Corectitudinea prelucrării și profunzimea analizei și interpretării rezultatelor; raportarea la literatura de specialitate; capacitatea de formulare a concluziilor	Evaluarea raportului intermediar de cercetare	50%
	Claritatea și rigoarea prezentării; capacitatea de argumentare, analiză critică și răspuns la întrebări	Prezentarea orală și susținerea raportului intermediar	20%
11.6 Standard minim de performanță Obținerea notei minime 5 (cinci), condiționată de: - realizarea unui volum relevant din activitățile de cercetare prevăzute în planul individual; - obținerea și organizarea unui set coerent de date și/sau rezultate relevante pentru tema cercetată; - demonstrarea capacității de prelucrare, analiză și interpretare a rezultatelor; - raportarea rezultatelor la obiectivele cercetării și la literatura științifică relevantă; - identificarea principalelor limite ale cercetării; - formularea unor concluzii preliminare fundamentate pe rezultatele obținute; - elaborarea și predarea raportului de cercetare; - prezentarea și argumentarea rezultatelor obținute; - respectarea normelor de etică și integritate academică.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs		
	Aplicații	Conf. dr.ing. Ioana Monica SUR	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD
20.07.2026

Director Departament IMADD
Conf.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
23.07.2026

Decan,
Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria, Dreptul și Economia Dezvoltării Durabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practica de cercetare	Codul disciplinei	19.00
2.2 Titularul de curs			
2.3 Titularul activităților de practică	Conf.dr.ing. Sur Ioana Monica (ioana.sur@imadd.utcluj.ro)		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2
		2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă		DA
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	14	din care:	3.2 Curs		3.3 Seminar		3.3 Laborator		3.3 Proiect		3.3 Practică	14
3.4 Număr de ore pe semestru	196	din care:	3.5 Curs		3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect		3.3 Practică	196
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												4
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												5
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												15
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												20
(e) Tutoriat												5
(f) Alte activități												5
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)...)3.7(f))											54	
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)											250	
3.10 Numărul de credite											10	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor Activitate de cercetare 1, 2 și 3.
4.2 de competențe	Capacitatea de aplicare a metodelor de cercetare, colectare, prelucrare și interpretare a datelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a practicii	Acces la laboratoare, infrastructură de cercetare, baze de date și/sau organizații partenere, în funcție de tema de cercetare. Respectarea normelor de securitate și etică specifice activităților desfășurate.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Efectuează cercetare științifică; Analizează datele referitoare la protecția mediului; Realizează studii de mediu; Găsește soluții pentru probleme; Interacționează prin intermediul tehnologiilor digitale.
Competențe transversale	lucrează în echipă; Gândește critic; Utilizează software de comunicare și colaborare.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Masterandul descrie și analizează principiile managementului activităților de cercetare, organizării proiectelor de cercetare-dezvoltare și colaborării în cadrul echipelor multidisciplinare. Masterandul explică rolurile, responsabilitățile și mecanismele de coordonare specifice activităților desfășurate în cadrul proiectelor de cercetare și inovare.
Abilități	Masterandul desfășoară activități de cercetare în cadrul unei echipe multidisciplinare, aplicând metode și instrumente specifice domeniului. Masterandul colaborează cu membrii echipei și contribuie la organizarea și implementarea activităților specifice proiectelor de cercetare. Masterandul analizează și interpretează rezultatele obținute și formulează soluții pentru problemele întâlnite în cadrul activităților de cercetare.
Responsabilitate și autonomie	Masterandul își asumă responsabilitatea pentru îndeplinirea activităților prevăzute în cadrul practicii de cercetare și pentru calitatea rezultatelor obținute. Masterandul participă activ la activitatea echipei de cercetare, manifestând autonomie în rezolvarea sarcinilor și responsabilitate în luarea deciziilor și respectarea normelor de etică și integritate academică.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității de aplicare practică a metodelor de cercetare și de colaborare eficientă în echipe interdisciplinare.
8.2 Obiectivele specifice	Aplicarea metodelor și tehnicilor de cercetare; Dezvoltarea abilităților de colectare și analiză a datelor; Dezvoltarea capacității de lucru în echipe multidisciplinare; Dezvoltarea autonomiei și inițiativei în activitatea de cercetare.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Nu este cazul			
Bibliografie			

9.2 Practică de cercetare	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Planificarea activităților de cercetare și organizarea activității individuale și în echipă	28	Activitate practică,	

9.2 Practică de cercetare	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Pregătirea metodelor, materialelor și instrumentelor de cercetare	28	cercetare experimentală și/sau de teren, lucru individual și în echipă, studiu de caz, îndrumare și consultare.	
Desfășurarea activităților experimentale și/sau de teren	28		
Prelevarea/colectarea eșantioanelor și/sau a datelor	28		
Analiza și prelucrarea datelor și rezultatelor	28		
Interpretarea și discutarea rezultatelor în cadrul echipei de cercetare	28		
Elaborarea și prezentarea raportului de practică de cercetare	28		
Bibliografie Ghid redactare Practica de cercetare, format electronic, Dep IMADD- UTCN, 2026 Literatură științifică de specialitate, standarde, metode și proceduri specifice temei de cercetare; articole din baze de date științifice internaționale.			

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

Conținuturile sunt corelate cu cerințele activității de cercetare și ale mediului profesional din domeniul ingineriei mediului, urmărind dezvoltarea capacității de aplicare practică a metodelor de cercetare, de lucru în echipe interdisciplinare și de soluționare a unor probleme concrete de mediu.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.5 Practică	Implicarea, autonomia, inițiativa și colaborarea în echipă	Evaluare continuă	30%
	Calitatea activităților realizate și a rezultatelor obținute	Raport de practică	50%
	Capacitatea de prezentare și argumentare a rezultatelor	Prezentarea raportului	20%
11.6 Standard minim de performanță Realizarea activităților de practică prevăzute, elaborarea raportului de practică și demonstrarea capacității de aplicare a metodelor de cercetare și de colaborare în echipă. Nota minimă: 5.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs		
	Practică	Conf. dr.ing. Ioana Monica SUR	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD
20.07.2026

Director Departament IMADD
Conf.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
23.07.2026

Decan,
Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria, Dreptul și Economia Dezvoltării Durabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică pentru elaborarea lucrării de disertație	Codul disciplinei	20.00
2.2 Titularul de curs			
2.3 Titularul activităților de practică	Conf.dr.ing. Sur Ioana Monica (ioana.sur@imadd.utcluj.ro)		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2
		2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DA
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	7	din care:	3.2 Curs		3.3 Seminar		3.3 Laborator		3.3 Proiect		3.3 Practică	7
3.4 Număr de ore pe semestru	98	din care:	3.5 Curs		3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect		3.3 Practică	98
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												4
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												25
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												45
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												65
(e) Tutoriat												8
(f) Alte activități												5
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))							152					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							250					
3.10 Numărul de credite							10					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor Activitate de cercetare 1, 2, 3 și Practică de cercetare.
4.2 de competențe	Capacitatea de documentare științifică, analiză și interpretare a datelor și rezultatelor cercetării și redactare academică.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a practicii	Acces la resurse bibliografice, baze de date științifice și instrumente software necesare prelucrării rezultatelor și redactării lucrării. Activitatea se desfășoară sub îndrumarea coordonatorului lucrării de disertație.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Efectuează cercetare științifică; Analizează datele referitoare la protecția mediului; Realizează studii de mediu; Reduce risipa de resurse; Analizează consumul de energie electrică.
Competențe transversale	Gândește critic; Ia decizii; Se adaptează la schimbare.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Masterandul explică principiile organizării și valorificării rezultatelor cercetării în vederea elaborării lucrării de disertație și analizează modalități de gestionare eficientă a resurselor utilizate în activitatea de cercetare. Masterandul descrie principiile redactării academice și ale structurării unei lucrări științifice în conformitate cu standardele specifice domeniului.
Abilități	Masterandul organizează și sintetizează rezultatele cercetării în vederea elaborării lucrării de disertație. Masterandul analizează critic și interpretează rezultatele cercetării, corelându-le cu literatura de specialitate și formulând concluzii fundamentate științific. Masterandul planifică și gestionează activitățile necesare finalizării lucrării de disertație, utilizând eficient resursele disponibile și instrumentele digitale specifice.
Responsabilitate și autonomie	Masterandul își asumă responsabilitatea pentru organizarea și finalizarea activităților necesare elaborării lucrării de disertație, respectând normele de etică și integritate academică. Masterandul demonstrează autonomie în planificarea și gestionarea activităților specifice elaborării lucrării de disertație și utilizează eficient resursele disponibile pentru atingerea obiectivelor propuse.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității de organizare și valorificare a rezultatelor cercetării în vederea elaborării lucrării de disertație, prin utilizarea eficientă a resurselor și planificarea autonomă a activităților specifice.
8.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea capacității de organizare și structurare a rezultatelor cercetării; Dezvoltarea competențelor de analiză și interpretare critică a rezultatelor obținute; Formarea deprinderilor de redactare academică și elaborare a lucrării de disertație; Dezvoltarea capacității de planificare și gestionare eficientă a activităților și resurselor necesare finalizării lucrării; Dezvoltarea autonomiei și responsabilității profesionale în elaborarea lucrării de disertație.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Nu este cazul			
Bibliografie			

9.2 Practică pentru elaborarea lucrării de disertație	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Definitivarea temei, obiectivelor și structurii lucrării de disertație	14	îndrumare individuală, documentare, analiză critică, studiu individual, prelucrare și interpretare de date.	
Actualizarea și sistematizarea documentării bibliografice	14		
Selectarea și organizarea datelor și rezultatelor cercetării	14		
Analiza și interpretarea rezultatelor finale	14		
Corelarea rezultatelor proprii cu literatura de specialitate	14		
Pregătirea figurilor, tabelelor și a materialelor suport	14		
Elaborarea structurii detaliate și pregătirea materialului pentru redactarea disertației	14		
Bibliografie Ghid redactare Practică pentru elaborarea lucrării de disertație, format electronic, Dep IMADD- UTCN, 2026 Literatura științifică specifică temei lucrării de disertație; articole din baze de date științifice internaționale; standarde, reglementări și documente tehnice relevante; ghiduri și regulamente UTCN privind elaborarea lucrărilor de disertație.			

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

Conținuturile sunt corelate cu cerințele academice și profesionale din domeniul ingineriei mediului, urmărind dezvoltarea capacității de sistematizare, analiză și comunicare a rezultatelor cercetării și pregătirea unei lucrări de disertație relevante științific și profesional.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.5 Practică	Calitatea documentării și gradul de organizare a materialului științific	Evaluare continuă	30%
	Calitatea analizei, interpretării și sistematizării rezultatelor	Evaluarea portofoliului/materialului pregătit pentru disertație	50%
	Progresul realizat și capacitatea de argumentare	Prezentare/discuție cu coordonatorul	20%
11.6 Standard minim de performanță Definitivarea documentării, organizarea coerentă a datelor și rezultatelor cercetării și pregătirea structurată a materialului necesar elaborării lucrării de disertație. Nota minimă: 5.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs		
	Practică	Conf. dr.ing. Ioana Monica SUR	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 20.07.2026	Director Departament IMADD Conf.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2026	Decan, Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria, Dreptul și Economia Dezvoltării Durabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elaborare lucrare de disertație	Codul disciplinei	21.00
2.2 Titularul de curs			
2.3 Titularul activităților de practică	Conf.dr.ing. Sur Ioana Monica (ioana.sur@imadd.utcluj.ro)		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2
		2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DA
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	7	din care:	3.2 Curs		3.3 Seminar		3.3 Laborator		3.3 Proiect		3.3 Practică	7
3.4 Număr de ore pe semestru	98	din care:	3.5 Curs		3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect		3.3 Practică	98
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												4
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												20
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												30
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												85
(e) Tutoriat												8
(f) Alte activități												5
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)...)3.7(f))							152					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							250					
3.10 Numărul de credite							10					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea activităților de cercetare și a practicii pentru elaborarea lucrării de disertație.
4.2 de competențe	Capacitatea de documentare științifică, analiză și interpretare a rezultatelor, redactare academică și utilizare a instrumentelor digitale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a practicii	Acces la resurse bibliografice și baze de date științifice. Activitatea se desfășoară sub îndrumarea coordonatorului lucrării de disertație, cu

	respectarea cerințelor instituționale de elaborare și a normelor de etică și integritate academică.
--	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Realizează studii de mediu; Raportează în legătură cu aspectele de mediu; Raportează incidentele de poluare; Analizează consumul de energie electrică; Reduce risipa de resurse.
Competențe transversale	Utilizează software de comunicare și colaborare; Gândește critic; Lucrează în echipe; Ia decizii; Se adaptează la schimbare.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Masterandul explică principiile redactării academice și structura unei lucrări de disertație, analizând critic modalitățile de comunicare și valorificare a rezultatelor cercetării. Masterandul descrie principiile gestionării eficiente a resurselor și ale planificării activităților necesare finalizării lucrării de disertație.
Abilități	Masterandul redactează și structurează lucrarea de disertație în conformitate cu normele academice și cerințele specifice domeniului. Masterandul integrează, analizează și interpretează rezultatele cercetării, formulând concluzii și recomandări fundamentate științific. Masterandul utilizează instrumente digitale pentru redactarea, editarea și prezentarea rezultatelor cercetării și gestionează eficient activitățile necesare finalizării lucrării de disertație.
Responsabilitate și autonomie	Masterandul își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea informațiilor prezentate, respectarea normelor de etică și integritate academică și calitatea științifică a lucrării de disertație. Masterandul demonstrează autonomie în organizarea și finalizarea lucrării de disertație, utilizând eficient resursele disponibile și adaptându-se la cerințele procesului de evaluare academică.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității de elaborare și definitivare a unei lucrări de disertație bazate pe documentare și cercetare științifică.
8.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea competențelor de redactare și structurare a lucrării de disertație conform standardelor academice; Dezvoltarea capacității de analiză critică, interpretare și valorificare a rezultatelor cercetării; Formarea deprinderilor de comunicare și prezentare a rezultatelor cercetării utilizând instrumente digitale; Dezvoltarea capacității de planificare și gestionare eficientă a activităților și resurselor necesare finalizării lucrării de disertație; Dezvoltarea autonomiei și responsabilității profesionale în elaborarea și susținerea lucrării de disertație.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Nu este cazul			
Bibliografie			

9.2 Practică pentru elaborarea lucrării de disertație	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Definitivarea structurii și organizarea conținutului lucrării	14	analiză critică, studiu individual, prelucrare și interpretare de date.	
Redactarea cadrului teoretic și a stadiului actual al cunoașterii	14		
Redactarea metodologiei cercetării	14		
Redactarea și prezentarea rezultatelor cercetării	14		
Discutarea și interpretarea critică a rezultatelor	14		
Formularea concluziilor, contribuțiilor proprii și recomandărilor	14		
Revizuirea, verificarea și definitivarea lucrării de disertație	14		
Bibliografie			
Ghid redactare Practică pentru elaborarea lucrării de disertație, format electronic, Dep IMADD- UTCN, 2026			
Literatura științifică specifică temei lucrării de disertație; articole din baze de date științifice internaționale; standarde și documente tehnice relevante; ghiduri și regulamente UTCN privind elaborarea lucrărilor de disertație.			

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

Conținuturile sunt corelate cu cerințele academice și profesionale din domeniul ingineriei mediului, urmărind dezvoltarea capacității de integrare, analiză și comunicare a rezultatelor cercetării într-o lucrare științifică structurată, relevantă pentru domeniul programului de studii.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.5 Proiect	Structura și coerența lucrării; calitatea documentării; corectitudinea metodologiei; analiza și interpretarea rezultatelor; formularea concluziilor; respectarea cerințelor de redactare și integritate academică	Evaluarea lucrării de disertație de către coordonator, evaluare sumativă	100%
11.6 Standard minim de performanță Elaborarea unei lucrări de disertație complete și coerente, care respectă cerințele academice și normele de etică și integritate academică și îndeplinește condițiile pentru acordarea calificativului Admis.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs		
	Proiect	Conf. dr.ing. Ioana Monica SUR	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 20.07.2026	Director Departament IMADD Conf.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2026	Decan, Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU