

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 (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	Politici publice și ESG pentru dezvoltare durabilă	Codul disciplinei	01.00
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Timea GABOR – timea.gabor@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf.dr.ing. Timea GABOR – timea.gabor@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		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	–	3.3 Practică	–
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	14	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												28
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												15
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												17
(e) Tutoriat												5
(f) Alte activități												0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								69				
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	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Cunoștințe generale privind protecția mediului, dezvoltarea durabilă, cercetarea științifică și metodologia acesteia, dobândite pe parcursul anului I de studii.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Condiții de învățare activă și interactivă, activități didactice desfășurate în spirit euristic, problematizant.
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a proiectului	– Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare PowerPoint, imagini etc. – Termenul predării fișelor de lucru este stabilit de titularul aplicației de comun acord cu masteranzii. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate.
-----------------------------------	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	– asigură programe de formare în domeniul dezvoltării și gestionării durabile a turismului – elaborează politica de mediu – elaborează strategii de management al deșeurilor nepericuloase – oferă consiliere cu privire la politicile de gestionare durabilă
Competențe transversale	– gândește critic; – ia decizii; – lucrează în echipe; – respectă reglementările; – se adaptează la schimbare; – utilizează software de comunicare și colaborare.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1.Studentul/absolventul explică conceptele, principiile și mecanismele economice, juridice și instituționale specifice politicilor publice de mediu și dezvoltării durabile. 2.Studentul/absolventul analizează critic strategiile, instrumentele și cadrele ESG utilizate în dezvoltarea locală și regională, raportarea de sustenabilitate și fundamentarea deciziilor organizaționale.
Abilități	3.Studentul/absolventul identifică probleme publice de mediu și analizează cauzele, efectele, actorii interesați și grupurile afectate. 4.Studentul/absolventul elaborează politici de mediu și strategii de management al dezvoltării durabile, adaptate contextului organizațional, local și regional. 5.Studentul/absolventul selectează și interpretează indicatori de sustenabilitate și ESG, evaluează impacturi, riscuri și oportunități și formulează recomandări argumentate. 6.Studentul/absolventul contribuie la proiectarea programelor de formare, informare și consiliere privind dezvoltarea și gestionarea durabilă și susține soluțiile propuse în contexte interdisciplinare.
Responsabilitate și autonomie	7.Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru fundamentarea și elaborarea politicilor și strategiilor de dezvoltare durabilă, inclusiv în contexte organizaționale și teritoriale complexe. 8.Studentul/absolventul acționează autonom și responsabil în analiza, implementarea și evaluarea soluțiilor ESG, respectând cerințele legislative, principiile etice și interesele actorilor implicați.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea capacității masteranzilor de a analiza, interpreta și fundamenta politici publice și strategii ESG pentru dezvoltare durabilă, prin integrarea dimensiunilor de mediu, sociale, economice și de guvernare, utilizarea datelor și indicatorilor relevanți și formularea unor soluții responsabile, conforme și aplicabile în organizații și instituții.
8.2 Obiectivele specifice	▪ Cunoașterea și utilizarea adecvată a conceptelor, principiilor și etapelor specifice politicilor publice de mediu și dezvoltării durabile. ▪ Dezvoltarea capacității de identificare și analiză a problemelor publice de mediu, a cauzelor, efectelor, actorilor interesați și grupurilor afectate.

	▪ Cunoașterea principalelor instrumente juridice, economice, voluntare și informaționale utilizate în formularea și implementarea politicilor de mediu. ▪ Înțelegerea principiilor ESG și a modului de integrare a dimensiunilor de mediu, sociale și de guvernanță în strategia și activitatea organizațiilor. ▪ Dezvoltarea capacității de selectare, organizare și interpretare a indicatorilor de dezvoltare durabilă și de performanță ESG. ▪ Formarea capacității de aplicare a principiului dublei materialități și de identificare a impacturilor, riscurilor și oportunităților ESG relevante pentru o organizație. ▪ Dezvoltarea capacității de analiză critică a strategiilor și rapoartelor de sustenabilitate și de identificare a riscurilor de greenwashing. ▪ Formarea capacității de elaborare și comparare a unor alternative de politică publică și a unor măsuri de îmbunătățire a performanței ESG. ▪ Dezvoltarea abilităților de utilizare a instrumentelor digitale, GIS și de inteligență artificială pentru colectarea, analiza și prezentarea datelor relevante. ▪ Dezvoltarea capacității de lucru în echipe interdisciplinare și de susținere argumentată a unor propuneri de politică publică sau strategii ESG. ▪ Consolidarea responsabilității profesionale, a integrității și a capacității de adaptare la schimbările legislative, instituționale, tehnologice și sociale din domeniul sustenabilității.
--	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Fundamentele politicilor publice și ale dezvoltării durabile. Concepte, actori și niveluri de intervenție	2	Prelegere interactivă; expunere și problematizare; conversație euristică; studii de caz; analiză comparativă a politicilor publice și cadrului ESG; dezbateri; analiză de date și materiale vizuale; utilizarea instrumentelor digitale și AI; sinteză și discuție deschisă.	
2. Ciclul politicilor publice: definirea problemei, formularea, adoptarea, implementarea și evaluarea politicilor	2		
3. Politici internaționale și europene pentru mediu și dezvoltare durabilă	2		
4. Guvernanța mediului, instituții, reglementare și participare publică	2		
5. Instrumente de politică publică pentru protecția mediului: juridice, economice, voluntare și informaționale	2		
6. Externalități, bunuri publice și fundamentarea intervenției statului în domeniul mediului	2		
7. Fundamentele ESG: dimensiunile de mediu, socială și de guvernanță	2		
8. Integrarea criteriilor ESG în strategia și managementul organizațiilor	2		
9. Raportarea de sustenabilitate și principiul dublei materialități	2		
10. Indicatori ESG, taxonomii, standarde și cadre de raportare	2		
11. Riscuri climatice, de mediu, sociale și de guvernanță în activitatea organizațiilor	2		
12. Finanțarea sustenabilă, investițiile responsabile și prevenirea practicilor de greenwashing	2		
13. Digitalizarea politicilor publice și a managementului ESG. Date, GIS și inteligență artificială	2		
14. Evaluarea integrată a politicilor publice și performanței ESG. Studii de caz din România și Uniunea Europeană	2		
Bibliografie ▪ Howlett, M., Ramesh, M., Perl, A. (2020). Studying Public Policy: Policy Cycles and Policy Subsystems (4th ed.). Oxford University Press.			

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
▪ Cairney, P. (2020). Understanding Public Policy: Theories and Issues (2nd ed.). Bloomsbury/Red Globe Press. ▪ Jordan, A. J. (Ed.) (2002). Environmental Policy in the European Union: Actors, Institutions and Processes. Earthscan. ▪ Tietenberg, T., Lewis, L. (2024). Environmental and Natural Resource Economics (12th ed.). Routledge. ▪ Schoenmaker, D., Schramade, W. (2019). Principles of Sustainable Finance. Oxford University Press. ▪ Regulamentul (UE) 2022/2464 privind raportarea de sustenabilitate a întreprinderilor (CSRD) și European Sustainability Reporting Standards (ESRS), EFRAG, 2023.			

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza unei probleme publice de mediu: cauze, efecte, actori interesați și grupuri afectate	2	Expunere introductivă; studiu de caz; analiză critică de documente și politici; dezbateri; brainstorming; lucru în echipă; analiză a actorilor interesați; învățare bazată pe probleme; prezentare și argumentare orală.	
2. Analiza comparativă a unor politici publice de mediu din România și Uniunea Europeană	2		
3. Dezbateri privind alegerea instrumentelor de politică publică pentru soluționarea unei probleme de mediu	2		
4. Analiza actorilor interesați, participarea publică și conflictele în procesul decizional	2		
5. Analiza critică a strategiei ESG și a raportului de sustenabilitate al unei organizații	2		
6. Studiu de caz privind riscurile ESG, greenwashing-ul și responsabilitatea organizațională	2		
7. Elaborarea și susținerea, în echipă, a unei propuneri de politică publică sau strategie ESG	2		
Bibliografie ▪ Bardach, E., Patashnik, E. M. (2020). A Practical Guide for Policy Analysis: The Eightfold Path to More Effective Problem Solving (6th ed.). Sage/CQ Press. ▪ Dunn, W. N. (2017). Public Policy Analysis (6th ed.). Routledge. ▪ Bryson, J. M. (2004). What to do when stakeholders matter: Stakeholder identification and analysis techniques. Public Management Review, 6(1), 21–53. ▪ Wurzel, R. K. W., Zito, A. R., Jordan, A. J. (2013). Environmental Governance in Europe: A Comparative Analysis of New Environmental Policy Instruments. Edward Elgar. ▪ Eccles, R. G., Ioannou, I., Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. Management Science, 60(11), 2835–2857. ▪ Delmas, M. A., Burbano, V. C. (2011). The drivers of greenwashing. California Management Review, 54(1), 64–87.			

9.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Identificarea și clasificarea indicatorilor de dezvoltare durabilă și ESG	2	Demonstrație; exercițiu aplicativ; analiză și prelucrare de date; utilizarea	
Colectarea, organizarea și analiza datelor de mediu, sociale și de guvernanță	2		

9.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Construirea unei matrice de materialitate și aplicarea principiului dublei materialități	2	instrumentelor digitale, GIS și AI; elaborarea de matrice, indicatori și tablouri de bord; lucru în echipă; interpretarea rezultatelor și formularea concluziilor.	
Evaluarea simplificată a performanței ESG a unei organizații	2		
Elaborarea unei matrice de riscuri ESG și stabilirea măsurilor de răspuns	2		
Utilizarea instrumentelor digitale, GIS și AI pentru analiza politicilor publice și a performanței ESG	2		
Elaborarea unui tablou de bord cu indicatori și formularea recomandărilor de îmbunătățire a performanței ESG	2		
Bibliografie ▪ Global Reporting Initiative (GRI) (2021). GRI Universal Standards. ▪ EFRAG (2023). Implementation Guidance 1 — Materiality Assessment (ghid practic pentru matricea de materialitate și dubla materialitate). ▪ International Sustainability Standards Board – ISSB (2023). IFRS S1 – General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information; IFRS S2 – Climate-related Disclosures. IFRS Foundation. ▪ Task Force on Climate-related Financial Disclosures – TCFD (2017, actualizat 2021). Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures. Financial Stability Board. ▪ Simonofski, A., Handekyn, P., Vandennieuwenborg, C., Wautelet, Y., Snoeck, M. (2023). Smart mobility projects: Towards the formalization of a policy-making lifecycle. Land Use Policy, 129. ▪ Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru pentru facilitarea investițiilor durabile (Taxonomia UE).			

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

Conținutul disciplinei a fost corelat cu cerințele actuale ale mediului academic și profesional prin consultarea reprezentanților instituțiilor publice, mediului economic și organizațiilor cu responsabilități în domeniul protecției mediului, dezvoltării durabile și raportării ESG, precum și prin raportare la programe similare din țară și din străinătate.

Au fost avute în vedere, în principal, competențele privind analiza politicilor publice, interpretarea datelor de mediu și ESG, aplicarea cerințelor legislative, evaluarea impacturilor, riscurilor și oportunităților de sustenabilitate, elaborarea strategiilor și rapoartelor de sustenabilitate și utilizarea instrumentelor digitale.

Conținuturile cursului, seminarului și laboratorului au fost structurate pentru a răspunde acestor cerințe prin studii de caz, analiza politicilor și rapoartelor ESG, evaluarea dublei materialități, utilizarea indicatorilor, elaborarea matricelor de risc și formularea unor propuneri de politică publică și strategie ESG.

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	Înșușirea conceptelor și principiilor fundamentale privind politicile publice, dezvoltarea durabilă și ESG; înțelegerea ciclului politicilor publice și a instrumentelor de intervenție; capacitatea de analiză critică a cadrului legislativ, a riscurilor și oportunităților ESG; interpretarea corectă a	Evaluare sumativă prin examen scris , alcătuit din itemi pentru verificarea cunoștințelor, întrebări de analiză și aplicare și rezolvarea argumentată a	50%

	principiului dublei materialități, a indicatorilor și a standardelor de raportare; utilizarea adecvată a limbajului de specialitate.	unui studiu de caz privind o politică publică sau o problemă ESG.	
11.5 Seminar	Corectitudinea și relevanța analizelor realizate; capacitatea de identificare a problemelor publice, actorilor interesați și grupurilor afectate; analiza critică a politicilor, strategiilor și rapoartelor de sustenabilitate; calitatea argumentării și a soluțiilor propuse; participarea activă la dezbateri și colaborarea în echipă.	Evaluare continuă pe baza fișelor de seminar, studiilor de caz, analizelor comparative, participării la dezbateri și prezentării unei propuneri de politică publică sau strategie ESG.	25%
11.6 Laborator	Corectitudinea colectării, organizării și interpretării datelor; selectarea adecvată a indicatorilor ESG; aplicarea principiului dublei materialități; elaborarea matricelor de risc și a tablourilor de bord; utilizarea responsabilă a instrumentelor digitale, GIS și AI; claritatea concluziilor și recomandărilor formulate.	Evaluare continuă pe baza aplicațiilor de laborator, fișelor de lucru, analizelor de date, matricelor de materialitate și risc și a portofoliului final.	25%

11.6 Standard minim de performanță

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

- cunoașterea conceptelor fundamentale privind politicile publice, dezvoltarea durabilă și ESG;
- explicarea etapelor ciclului politicilor publice și a principalelor instrumente de intervenție;
- identificarea dimensiunilor de mediu, sociale și de guvernare relevante pentru o organizație;
- utilizarea unor date și indicatori de bază pentru caracterizarea unei probleme de sustenabilitate;
- aplicarea într-o formă simplificată a principiului dublei materialități;
- identificarea principalelor riscuri și oportunități ESG;
- analiza critică a unei politici publice, strategii sau raport de sustenabilitate;
- formularea și susținerea, în echipă, a unor recomandări coerente și argumentate;
- utilizarea responsabilă și transparentă a instrumentelor digitale și de inteligență artificială;
- respectarea reglementărilor, principiilor etice și normelor de integritate academică.

Finalizarea activităților de seminar și laborator, precum și predarea portofoliului final, sunt obligatorii și reprezintă condiție de participare la examenul final.

Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$, $S \geq 5$ și $L \geq 5$, unde: $N = 0,5E + 0,25S + 0,25L$ (E – nota la examen; S – nota la seminar; L – nota la laborator)

În conformitate cu art. 37 alin. (3) lit. a) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, nota 5 certifică dobândirea rezultatelor învățării minime aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
15.07.2026	Curs	Conf.dr.ing. Timea GABOR	
	Aplicații	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 Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Antreprenoriatul dezvoltării durabile	Codul disciplinei	2.0
2.2 Titularul de curs	S.l.dr.ing. DENES-POP Ioana – ioana.denes-pop@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	S.l.dr.ing. DENES-POP Ioana – ioana.denes-pop@imadd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		
	Opționalitate		
	DC		
	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	42	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												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												24
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												12
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												20
(e) Tutoriat												-
(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	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic, acces la internet, acces la platforma MS Teams. Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale.
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic, acces la internet, acces la platforma MS Teams. Studentii nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale.
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- analizează datele referitoare la protecția mediului - asigură conformitatea cu legislația de mediu - elaborează politica de mediu - oferă consiliere cu privire la soluțiile de durabilitate - reduce risipa de resurse - găsește soluții pentru probleme
Competențe transversale	CT1: gândește critic CT2: ia decizii CT3: lucrează în echipe CT4: respectă reglementările CT5: se adaptează la schimbare

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	RI3: Masterandul/absolventul explică conceptele economice, juridice și instituționale relevante pentru dezvoltarea durabilă în mediul de afaceri și analizează critic strategiile prin care organizațiile și antreprenorii pot integra sustenabilitatea în dezvoltarea lor locală și regională. RI4: Masterandul/absolventul analizează cadrul legislativ național și european privind protecția mediului și identifică implicațiile acestuia asupra inițierii, dezvoltării și gestionării afacerilor sustenabile, evaluând modul în care reglementările de mediu influențează deciziile antreprenoriale și strategiile organizaționale de dezvoltare durabilă. RI6: Masterandul/absolventul analizează fundamentele tehnice, economice și manageriale ale inițiativelor antreprenoriale sustenabile și evaluează critic sursele de finanțare și mecanismele economice specifice tranziției verzi, pentru a fundamenta decizii strategice în dezvoltarea afacerilor durabile. RI7: Masterandul/absolventul analizează mecanismele economiei circulare și instrumentele de gestionare durabilă a resurselor în mediul de afaceri, evaluând modul în care acestea pot fi integrate în modele antreprenoriale sustenabile și în strategiile organizaționale de dezvoltare durabilă.
Abilități	RI3: Masterandul/absolventul elaborează politici de mediu și strategii de gestionare sustenabilă a resurselor și deșeurilor în cadrul organizațiilor, integrând principiile dezvoltării durabile în procesele antreprenoriale. RI4: Masterandul/absolventul asigură conformitatea afacerilor și inițiativelor antreprenoriale cu legislația națională și europeană privind protecția mediului și monitorizează evoluția cadrului normativ pentru a integra cerințele de sustenabilitate în strategiile organizaționale. RI6: Masterandul/absolventul evaluează fezabilitatea tehnico-economică și juridică a inițiativelor antreprenoriale sustenabile, identifică soluții pentru probleme complexe din mediul de afaceri și oferă consiliere privind reducerea emisiilor de carbon în cadrul strategiilor organizaționale de dezvoltare durabilă. RI7: Masterandul/absolventul elaborează strategii de sustenabilitate și economie circulară în mediul de afaceri și oferă consiliere privind soluțiile de prevenire a poluării, reducerea consumului de resurse și diminuarea amprente de carbon în organizații.

Responsabilitate și autonomie	RI3: Masterandul/absolventul își asumă responsabilitatea strategică pentru elaborarea și implementarea politicilor și strategiilor de sustenabilitate în mediul de afaceri, contribuind la dezvoltarea unor abordări inovatoare de integrare a principiilor dezvoltării durabile în procesele organizaționale. RI4: Masterandul/absolventul își asumă responsabilitatea strategică pentru respectarea reglementărilor de mediu în cadrul afacerilor sustenabile și gestionează situațiile de interpretare legislativă neclară sau aflată în schimbare, fundamentând decizii antreprenoriale care integrează cerințele dezvoltării durabile. RI6: Masterandul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru fundamentarea deciziilor tehnico-economice și juridice ale inițiativelor antreprenoriale sustenabile, gestionând situații complexe și contribuind la identificarea și dezvoltarea unor abordări inovatoare de finanțare a afacerilor orientate spre tranziția verde. RI7: Masterandul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru calitatea consultanței și a soluțiilor de sustenabilitate propuse în mediul de afaceri, fundamentând decizii în situații complexe și contribuind la dezvoltarea practicilor profesionale orientate spre prevenirea poluării, eficiența resurselor și tranziția verde.
-------------------------------	--

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea cu principalele aspecte ale unei activități economice durabile, cu factorii care asigură succesul acesteia, precum și cu etapele specifice ce trebuie parcurse într-un asemenea demers.
8.2 Obiectivele specifice	- Cunosterea atributelor antreprenoriale; - Cunosterea conceptului de dezvoltare durabilă; - Descoperirea încrederii în forțele proprii pentru a desfășura o afacere; - Elaborarea unui plan de afaceri individual;

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Conceptul de dezvoltare durabilă. Principii și criterii ale dezvoltării durabile.	2	Prelegere, explicații, dialog, cu utilizarea suportului de curs și/sau a materialelor suplimentare puse la dispoziția studenților.	Cursurile se vor desfășura în sală dotată cu calculator și video-proiector
2. Dezvoltarea economică și impactul său asupra mediului. Politica privind protecția mediului inconjurator.	2		
3. Afacerile sustenabile, afaceri de viitor. Strategii pentru dezvoltarea afacerilor verzi.	2		
4. Definiția și rolul antreprenoriatului în economia modernă. Antreprenoriat social și antreprenoriat verde.	2		
5. Începerea unei afaceri de la o idee. Identificarea celei mai adevcate forme de organizare a firmei prin care se va valorifica ideea. Definirea firmei și avantajul competitiv.	2		
6. Conducerea, organizarea și administrarea unei afaceri. Structuri legale ale întreprinderilor. Contractul, element de bază al unei afaceri. Alegerea amplasării și a planului de amplasare a firmelor mici și mijlocii. Strategii de creștere a afacerii. Opțiuni de ieșire dintr-o afacere.	2		
7. Conceptul de producție mai curată. Tehnologii de proces curate. Modalități de implementare a unei strategii de sustenabilitate în afaceri.	2		
8. Aspecte referitoare la importanța implementării sistemului de management de mediu într-o întreprindere.	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
9. Strategii de gestionare sustenabilă a deșeurilor în cadrul firmelor.	2		
10. Valorificarea deșeurilor prin reciclare, proces important într-o economie sustenabilă.	2		
11. Finanțarea afacerii: stabilirea necesarului de finanțat, surse de creștere a intrărilor de numerar, creditul bancar.	2		
12. Fluxul de numerar și impozitele. Asigurarea fluxului de numerar, simplificarea plății impozitelor	2		
13. Pași pentru obținerea succesului în afaceri: urmărirea lanțului de aprovizionare, producție și distribuție, asigurarea calității.	2		
14. Conducerea etică a afacerii, element cheie pentru o afacere de succes: angajarea personalului și construirea unei echipe competitive.	2		
Bibliografie: 1. Mariotti, S., Glackin, C., <i>Antreprenoriat. Lansarea și administrarea unei afaceri.</i> , Editura Bizzkit, 2012. 2. Bere P., Rusu, T.A., <i>Dezvoltare durabilă, Suport de curs, UTPRESS, Cluj-Napoca, 2016.</i> 3. Bere P., Rusu, T.A., <i>Dezvoltare durabilă, Aplicații-Seminar, UTPRESS, Cluj-Napoca, 2017.</i> 4. Cordoș, R., ș.a., <i>Antreprenoriat, Editura Toderico, Cluj-Napoca, 2008.</i> 5. Groza, C., <i>Să facem afaceri? Planul de afaceri și accesul la finanțare, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2009.</i> 6. Nicolae, A., Nicolae, M., Șerban, V., <i>Dezvoltare sustenabilă și durabilă în complexele ecosocioeconomicotehnologice, MatrixRom, București, 2021.</i> 7. <i>Economia circulară și evaluarea sustenabilității</i> , Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași, 2025–2026. 8. Dangelico, R., Pujari, D., <i>Managementul sustenabilității în organizații. Strategii, instrumente și practici pentru afaceri responsabile, Springer, 2026.</i>			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Planul de afaceri, oglinda unei afaceri de succes.	2		
2. Planuri de afaceri elaborate de firme: studii de caz.	2		
3. Planul de marketing: componente, etape de urmat.	2		
4. Planuri de marketing elaborate de firme: studii de caz.	2		
5. Aspecte referitoare la administrarea riscurilor de mediu, sociale și de guvernanță. (ESG)	2		
6. Standardele ESRS, elemente esențiale pentru realizarea unei structuri logice a informațiilor din rapoartele de sustenabilitate.	2		
7. Evaluarea activităților unei firme din punctul de vedere al taxonomiei.			
Bibliografie: 1. Porojan, D., Bișa, C., Planul de afaceri. Concepte, metode, tehnici, proceduri., Casa de Editura Irecson, București, 2002. 2. Barrow, C., Ghidul întocmirii planului de afaceri., Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2002. 3. Knight, P., Planul eficient de marketing. O metodă verificată pentru companiile de orice mărime, București, 2021. 4. Kotler, P., Kartajaya, H., Setiawan, I., Marketing 6.0. Strategii digitale și sustenabile pentru noua economie, Wiley, 2025. 5. Kotsantonis, S., Pinney, C., ESG și raportarea sustenabilității. Ghid practic pentru standardele ESRS și			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<i>taxonomia UE, Oxford University Press, 2026.</i> 6. https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/overview-sustainable-finance_en 7. https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/ 8. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/sustainable-development-goals_en 9. https://finance.ec.europa.eu/news/commission-adopts-european-sustainability-reporting-standards-2023-07-31_en			

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

Participarea studenților la întâlnirile organizate de membrii departamentului (în cadrul conferințelor de specialitate) cu angajatori din domeniu, pentru a putea cunoaște cerințele pe care aceștia le au față de noii absolvenți. Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel încât să faciliteze formarea competențelor profesionale (specific profesiei, prevăzute în documentele RNCIS) și a competențelor transversale. Conținuturile abordate cuprind teme de actualitate (pe plan național) ce constituie subiect de interes și/sau dezbateri realizate de asociațiile profesionale/angajatori cu preocupări în domeniul protecției și ingineriei mediului. De asemenea ele acoperă teme fundamentale ale disciplinei ce asigură familiarizarea studenților cu problematica specific disciplinei. (concept, teorii, idei, analiză critică).	
---	--

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	Criterii specifice disciplinei (definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate, etc) Criteriile generale de evaluare (completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența în exprimare, forța de argumentare)	Examinare scrisă care constă dintr-un test grilă compus din întrebări care acoperă întreaga materie (34%). Separat, dacă este necesar, studenții vor răspunde în timpul semestrului, în scris, la întrebări aferente suportului de curs (34%). În cazul în care examinarea va consta doar din testul grila ea va reprezenta 68% din nota de la examen. De asemenea, examinarea scrisă poate consta doar din subiecte de tratat, respectiv de rezolvat, care să acopere întreaga materie. (68%) Orice alte variante sunt posibile și vor fi astfel construite încât să acopere ponderea finală de 68% din notă.	68%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Participare activă la discuții și dezbateri. Realizarea referatelor asociate temelor de seminar și implicarea în elaborarea acestora pot constitui criteriu suplimentar de evaluare, aplicat de către titularul disciplinei atunci când consideră necesar, în	Examinarea scrisă vine în completarea testului grilă (prin care se apreciază cunoștințele asimilate prin intermediul cursului) și constă din întrebări care acoperă întreaga materie parcursă la seminar (20%). Separat, dacă este necesar, studenții vor răspunde în timpul semestrului, în scris, la întrebări aferente suportului de seminar (12%). În cazul în care examinarea constă	32%

	funcție de dinamica activităților de seminar și de nivelul de aprofundare urmărit. Frecvența la seminar	doar din testul grilă, va reprezenta 32% din nota finală. De asemenea, există posibilitatea aprecierii modalității de aprofundare a materiei prin realizarea unui referat care să acopere tematica seminarului. Examinarea scrisă poate consta doar din subiecte de tratat, respectiv rezolvat, care să acopere întreaga materie. (32%) Orice alte variante sunt posibile și vor fi astfel construite încât să acopere ponderea finală de 32% din notă.	
--	---	--	--

11.6 Standard minim de performanță

Studentul promovează examenul dacă recunoaște conceptele de bază ale dezvoltării durabile și antreprenoriatului, componentele principale ale planului de afaceri și ale planului de marketing, noțiunile introductive privind producția mai curată, managementul de mediu și finanțarea afacerii, precum și elementele esențiale ale riscurilor ESG, standardelor ESRS și criteriilor de bază ale taxonomiei UE.

Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei de antreprenoriat.

Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$, unde: $N = 0,68 E + 0,32 S$; E - nota la curs; S - nota la seminar.

N poate avea o altă structură în cazul în care se aplică un alt tip de evaluare. (vezi 11.2)

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
18.07.2026	Curs	Ș.l.dr.ing. IOANA DENES-POP	
	Aplicații	Ș.l.dr.ing. IOANA DENES-POP	

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	Managementul cercetării-dezvoltării și inovării	Codul disciplinei	03.00
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța Elena - ancuta.tiuc@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța Elena - ancuta.tiuc@imadd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		
	Opționalitate		
	DC		
	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	42	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												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												18
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												10
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												26
(e) Tutoriat												2
(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	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs/amfiteatru, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), conexiune la Internet, materiale didactice: prezentare Power Point, machete, planse, etc.
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), conexiune la Internet, materiale didactice: prezentare Power Point, machete, planse, înregistrări audio-video etc.
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	– analizează datele referitoare la protecția mediului – colectează eșantioane în vederea analize – interacționează prin intermediul tehnologiilor digitale – efectuează cercetare științifică
Competențe transversale	– gândește critic – ia decizii – utilizează software de comunicare și colaborare – se adaptează la schimbare – lucrează în echipe

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Masterandul/absolventul descrie și compară instrumentele, resursele informaționale și platformele digitale (baze de date științifice internaționale, cataloage și jurnale virtuale) utilizate în activitatea de documentare, informare și desfășurare a procesului de cercetare-dezvoltare. Masterandul/absolventul analizează principiile managementului cercetării-dezvoltării și inovării (de produs, de proces, de marketing și organizațională), mecanismele proprietății intelectuale și ale transferului tehnologic, precum și rolul alianțelor strategice, rețelelor de cercetare și al dinamicii echipelor multidisciplinare.
Abilități	Masterandul/absolventul colectează, evaluează și prelucrează surse bibliografice și documentații științifice de specialitate, selectând metodele de cercetare adecvate pentru formularea obiectivelor și stabilirea tematicilor de cercetare-dezvoltare. Masterandul/absolventul interacționează prin intermediul tehnologiilor și platformelor digitale (baze de date științifice, instrumente de digitizare și căutare) pentru colectarea, analiza și diseminarea sau prezentarea rezultatelor cercetării. Masterandul/absolventul efectuează cercetare științifică fundamentală prin parcurgerea etapelor riguroase ale procesului de C-D (de la formularea ipotezelor teoretice la validarea experimentală și conceptuală), aplică noțiuni de proprietate intelectuală și transfer tehnologic pentru valorificarea inovațiilor rezultate.
Responsabilitate și autonomie	Masterandul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru acuratețea documentării și a analizelor științifice realizate, precum și pentru consecințele deciziilor tehnice și de management al inovării fundamentate pe acestea. Masterandul/absolventul demonstrează autonomie în selectarea și utilizarea platformelor digitale de informare-documentare și a bazelor de date științifice internaționale, asumându-și responsabilitatea pentru rigoarea, validarea și diseminarea rezultatelor obținute în procesul de cercetare-dezvoltare.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să dezvolte competente legate de înțelegerea conceptelor fundamentale ale activității de cercetare-dezvoltare și de caracterizare a procesului de inovare .
8.2 Obiectivele specifice	Obiective ce vizează cunoașterea și interpretarea: - <i>surselor de informare- documentare în cercetare;</i> - <i>desfășurării unui proces de cercetare;</i> - <i>cercetării-dezvoltării ca proces de producție;</i>

	- caracterizării conceptului de inovare și a procesului de inovare, - inovației de produs, de proces, de marketing și organizațională. - creativității individuale și organizaționale. După parcurgerea disciplinei masteranzi vor fi capabili: - să desfășoare un proces de informare –documentare în cercetare, - să parcurgă etapele unui proces de cercetare-dezvoltare; - să explice și să interpreteze un proces de inovare de produs, inovarea de proces, inovarea de marketing și inovarea organizațională.
--	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Cercetarea științifică – concept si dimensiuni	4	Expunere sistematică interactiva, explicații, conversație	
Activitatea de informare și documentare	2		
Etape în desfășurarea unui proces de cercetare	4		
Cercetarea-dezvoltarea ca proces de producție	2		
Alianțe strategice și rețele de cercetare	2		
Notiuni generale asupra conceptului de inovare. Metode de management a inovării	2		
Managementul inovării produselor și serviciilor	2		
Marketingul produselor și serviciilor inovative	2		
Managementul inovării tehnologice	2		
Proprietatea intelectuală. Proprietatea industrială	2		
Procesul transferului tehnologic	2		
Politica UE si a Romaniei in domeniul C-D si a inovarii	2		
Bibliografie			
1. Munteanu, R., Rusu, T., Managementul activităților de Cercetare-Dezvoltare, Editura MEDIAMIRA Cluj-Napoca, 2003.			
2. Brad, S. Ciupan, C., Pop, L., Mocan, B., Fulea, M., Manualul de Bază al Managerului de Produs în Ingineria și Managementul Inovației, Ed. Economică, 2006.			
3. Guran, M., Managementul cercetării-dezvoltării și al inovării, Editura AGIR, București, 2010.			
4. Nicolae, M, Managementul inovației organizaționale. Drumul spre excelență, Editura Tritonic, 2013.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Stabilirea unei teme de cercetare. Formularea obiectivelor cercetării	2	- Explicație; - Exemplificare; - Studiu de caz pe diferite teme de cercetare; - Exerciții individuale și de grup;;	
Documentarea. Tipuri de surse bibliografice.	4		
Identificarea metodelor de cercetare adecvate	2		
Desfășurarea procesului de cercetare	4		
Diseminarea si prezentarea rezultatelor cercetării	2		
Bibliografie			
1. Carmen DIACONESCU, Biblioteca virtuală – digitizare – căutare, BIBLOS/ 2007-2008 – p. 17-27.			
2. Fallows, Deborah; Rainie, Lee, The Popularity and Importance of Search Engines, Pew Internet&American Life Project, 2004.			
www.sciencedirect.com ; www.springerlink.com			

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

Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel, încât să faciliteze formarea deprinderilor și a gândirii tehnice în concordanță cu principiile dezvoltării durabile, și cuprinde teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce constituie subiectul de interes și/sau al unor dezbateri/cercetări realizate de asociațiile profesionale și/sau angajatori cu preocupări în domeniul protecției și ingineriei 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	Criterii specifice disciplinei (<i>definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate etc.</i>) Criteriile generale de evaluare (<i>corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența de exprimare, forța de argumentare</i>) Criterii ce vizează aspectele atitudinale și motivaționale ale activității masteranzilor, (<i>implicarea în discuții, etc.</i>)	Examen – evaluare sumativă scrisă în sesiunea de examene, care constă în rezolvarea unui test grilă și întrebări deschise / întrebări cu variante de răspuns ; Subiectele acoperă întreaga materie.	80%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Abilitatea de înțelegere, interpretare și rezolvarea unor probleme specifice domeniului. Calitatea activității desfășurate și (inter)activitate în timpul orelor de seminar.	Evaluare continuă prin probe de evaluare orală	20%
11.6 Standard minim de performanță Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale. Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$; unde: $N = 0,8 E + 0,2 S$; E - nota la examen, S - nota la seminar.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
19.07.2026	Curs	Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța Elena	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța Elena	

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	Etică și integritate academică	Codul disciplinei	04.00
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța Elena - ancuta.tiuc@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța Elena - ancuta.tiuc@imadd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	C		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		
	Opționalitate		
	DC		
	DOB		

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	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												14
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												18
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												28
(e) Tutoriat												8
(f) Alte activități												-
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								72				
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	Capacități de analiză, sinteză, gândire divergentă

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală curs/amfiteatru, mijloace de învățământ (PC videoproiector, tablă), material didactic: prezentare PowerPoint.
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), conexiune la Internet, materiale didactice: prezentare Power Point, machete, planse, înregistrări audio-video etc.
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	– efectuează cercetare științifică
Competențe transversale	– respectă reglementările – gândește critic – ia decizii

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Masterandul/absolventul analizează principiile eticii profesionale, ale integrității științifice și ale responsabilității sociale aplicabile activității de cercetare și practicii profesionale, identificând normele de bună conduită în cercetare-dezvoltare, prevenirea abaterilor etice (plagiat, falsificare, fabricare de date) și impactul social, etic și de mediu al proiectelor tehnologice.
Abilități	Masterandul/absolventul aplică normele și principiile etice în activitatea profesională și de cercetare, gestionează eficient drepturile de proprietate intelectuală și transferul tehnologic, asigurând conformitatea cu reglementările specifice integrității academice, prevenirea falsificării sau plagiatului și valorificarea responsabilă a rezultatelor științifice.
Responsabilitate și autonomie	Masterandul/absolventul demonstrează un comportament profesional responsabil și respectă standardele etice, reglementările în vigoare și principiile integrității academice, asumându-și consecințele deciziilor profesionale privind gestionarea proprietății intelectuale, derularea proiectelor de cercetare-dezvoltare și valorificarea sau diseminarea rezultatelor științifice..

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea într-un mod adecvat a conceptelor specifice eticii și integrității academice pentru aplicarea lor în dezvoltarea unei cariere profesionale responsabile. Familiarizarea masteranzilor cu problemele, conceptele și aspectele privind etica și integritatea academică.
8.2 Obiectivele specifice	•Dezvoltarea capacităților de cunoaștere, apreciere și valorizare a principalelor puncte de vedere privind etica academică; •Dobândirea cunoștințelor și a abilităților necesare pentru înțelegerea, respectarea, elaborarea, implementarea codurilor de etică și integritate academică. •Conștientizarea preferințelor morale, dezvoltarea spiritului critic și argumentative. Dezvoltarea abilităților de identificare și soluționare a problemelor cu implicații de natură etică; •Masteranzi își vor putea forma și clarifica propriile opinii și opțiuni referitor la rolul și importanța eticii la nivel personal, social și profesional.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea tematicii, obiectivelor; Aspecte introductive. Ce este etica? Ce este integritatea?	2	- Expunere, Dezbatere, Discuții participative - Prelegere interactivă; - Explicație; - Conversație de verificare.	
Aspecte legislative. Standardizarea	2		
Etica universitară	2		
Integritatea academică	2		
Buna conduită în cercetarea științifică	2		
Plagiatul. Identificarea plagiatului în lucrările cu caracter științific.	2		
Programe utilizate în stabilirea gradului de similitudine	2		
Bibliografie 1. Tiuc AE, Suport de curs, electronic, 2025. 2. ELENA EMILIA ȘTEFAN, Etică și Integritate Academică, Editura Pro Universitaria, 2018. 3. FLOREA, S., Plagiatul și încălcarea drepturilor de autor, în R.R.D.P.I. nr. 4/2016. 4. GHIGHECI, C., Etica profesiilor juridice, Editura Hamangiu, București, 2017. 5. Ilie Rad, Cum se scrie un text științific. Disciplinele umaniste, Editura Polirom, București, 2017. 6. Actele legislative în vigoare 7. http://www.ccea.ro/etica-si-integritate-academica/			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Identificarea și utilizarea platformelor pentru documentare	4	- Explicație; - Exemplificare; - Studiu de caz pe diferite teme de cercetare; - Exerciții individuale și de grup;	
Plagiatul. Analiza actelor legislative	4		
Citarea și bibliografia. Stiluri de citare	2		
Standardul SR ISO 690	2		
Programe utilizate în stabilirea gradului de similitudine	2		
Bibliografie			
1. Carmen DIACONESCU, Biblioteca virtuală – digitizare – căutare, BIBLOS/ 2007-2008 – p. 17-27.			
2. Fallows, Deborah; Rainie, Lee, The Popularity and Importance of Search Engines, Pew Internet&American Life Project, 2004.			
www.sciencedirect.com ; www.springerlink.com			

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

Conținutul disciplinei răspunde ariilor tematice din domeniu abordate pe plan național și internațional la acest nivel de studii, constituind premise pentru dezvoltarea competențelor profesionale și transversale. Conținuturile abordate acoperă teme fundamentale ale disciplinei ce asigură familiarizarea studenților cu problematica specifică disciplinei (concepte, teorii, idei, ipoteze, legi, principii și metode de cunoaștere, analiză critică).

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	Nivelul de asimilare a cunoștințelor	Evaluare sumativă Examen scris cu întrebări deschise în presesiunea	80%

	Corectitudinea răspunsurilor, însușirea și înțelegerea problematicei tratate.	de examene; subiectele acoperă întreaga materie	
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Abilitatea de intelegere, interpretare și rezolvarea unor probleme specifice domeniului. Calitatea activității desfășurate și (inter)activitate în timpul orelor de seminar.	Evaluare continuă prin probe de evaluare orală	20%
11.6 Standard minim de performanță Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale. Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$; unde: $N=0,8$ E + 0,2 S; E - nota la examen, S - nota la seminar.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
19.07.2026	Curs	Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța Elena	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța Elena	

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	Controlul Integrat al Poluării			Codul disciplinei	5.20
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	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DS
	Opționalitate				DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	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 fizică și chimie
4.2 de competențe	Modul de organizare și funcționare al unei organizații

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 / proiectului	Sală de seminar, dotată cu calculator, videoproiector, acces la internet, Acces la platforma MS Teams

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	– Analizarea și evaluarea surselor de poluare și a impactului acestora asupra factorilor de mediu prin utilizarea metodelor și instrumentelor specifice controlului integrat al poluării. – Aplicarea principiilor și instrumentelor de monitorizare, evaluare și control al poluării în vederea reducerii impactului asupra mediului. – Elaborarea și interpretarea programelor de monitorizare a calității mediului și a documentațiilor tehnice specifice proceselor de evaluare și autorizare integrată. – Evaluarea riscurilor de mediu și formularea măsurilor de prevenire, control și remediere a poluării. – Utilizarea indicatorilor și a performanțelor de mediu pentru fundamentarea deciziilor privind gestionarea impactului activităților industriale și teritoriale. – Furnizarea de soluții tehnice și recomandări privind prevenirea poluării și îmbunătățirea performanței de mediu.
Competențe transversale	– Aplicarea gândirii critice în analiza și interpretarea informațiilor privind poluarea și impactul asupra mediului – Luarea deciziilor fundamentate pe date și rezultate experimentale în situații complexe și interdisciplinare. – Respectarea reglementărilor și standardelor aplicabile activităților de protecție a mediului. – Adaptarea la evoluțiile tehnologice și legislative din domeniul controlului poluării. – Utilizarea eficientă a resurselor informaționale și a instrumentelor de colaborare în activitatea profesională.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	La finalizarea disciplinei, studentul: – explică principiile și conceptele controlului integrat al poluării și ale prevenirii impactului asupra mediului; – descrie indicatorii de calitate și performanță utilizați în monitorizarea factorilor de mediu; – explică metodele de evaluare a impactului de mediu și procedurile de autorizare integrată; – analizează mecanismele de transport, dispersie și efectele poluanților asupra apei, aerului și solului; – descrie metodele de monitorizare și control al emisiilor, deșeurilor și altor surse de poluare.
Abilități	La finalizarea disciplinei, studentul: – identifică și caracterizează sursele de poluare și impacturile asociate asupra mediului; – aplică metode de monitorizare și analizează parametrii de calitate ai apei, aerului și solului; – evaluează impactul activităților și proceselor asupra mediului utilizând indicatori și criterii tehnice specifice; – elaborează programe de monitorizare și documente tehnice necesare evaluării și autorizării activităților cu impact asupra mediului; – formulează măsuri de prevenire, reducere și control al poluării pe baza rezultatelor evaluărilor efectuate.
Responsabilitate și autonomie	La finalizarea disciplinei, studentul: – își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea evaluărilor și interpretărilor realizate privind impactul asupra mediului; – ia decizii fundamentate privind măsurile de prevenire și control al poluării în situații complexe și interdisciplinare; – acționează autonom în colectarea, analiza și interpretarea datelor de monitorizare a mediului; – contribuie la dezvoltarea și implementarea soluțiilor pentru reducerea impactului activităților antropice asupra mediului; – respectă cerințele legale și principiile dezvoltării durabile în fundamentarea deciziilor profesionale.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor necesare evaluării, monitorizării și controlului integrat al poluării, prin utilizarea instrumentelor specifice de analiză a impactului asupra mediului, gestionarea riscurilor și fundamentarea măsurilor de prevenire și reducere a poluării în acord cu principiile dezvoltării durabile
8.2 Obiectivele specifice	– Explicarea principiilor și instrumentelor controlului integrat al poluării. Evaluarea impactului activităților antropice asupra factorilor de mediu și a riscurilor asociate. – Analiza și interpretarea indicatorilor de calitate ai mediului și a rezultatelor monitorizării. – Elaborarea programelor de monitorizare și a documentațiilor tehnice pentru evaluare și autorizare de mediu. – Fundamentarea măsurilor de prevenire și control al poluării în contexte

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Controlul integrat al poluării. <i>Concepte, principii și cadrul de reglementare • concepte fundamentale; • principiul prevenirii poluării; • abordarea integrată a protecției mediului; • relația dintre dezvoltarea durabilă și controlul poluării.</i>	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
2.Surse de poluare și impact asupra mediului • <i>surse industriale și neindustriale de poluare; • poluare punctuală și difuză; • efectele poluării asupra apei, aerului și solului.</i>	2		
3.Indicatori și performanțe de mediu • <i>indicatori de calitate ai mediului; • indicatori de performanță de mediu; • evaluarea performanțelor organizaționale din perspectiva protecției mediului.</i>	4		
4.. Evaluarea impactului asupra mediului pentru procese, proiecte, planuri și programe • <i>evaluarea impactului asupra mediului; • evaluarea strategică de mediu; • analiza impacturilor și a alternativelor.</i>	6		
5.Monitorizarea integrată a mediului • <i>proiectarea programelor de monitorizare; • monitorizarea factorilor de mediu; • costuri și eficiență; • utilizarea rezultatelor monitorizării în procesul decizional.</i>	4		
6.Controlul emisiilor și al impacturilor asociate • <i>măsurarea și monitorizarea emisiilor; • controlul poluării aerului, apei și solului; • poluarea transfrontalieră: prevenire și control.</i>	4		
7.Raportul de amplasament și evaluarea stării mediului • <i>rolul raportului de amplasament; • metodologii de elaborare; • interpretarea rezultatelor și identificarea măsurilor de remediere.</i>	2		
8.Procedura de autorizare integrată de mediu • <i>documentații și cerințe; • etapele procedurii de autorizare; • obligațiile operatorilor economici.</i>	2		
9.Tendențe actuale în controlul integrat al poluării • <i>cele mai bune tehnici disponibile (BAT); • digitalizarea monitorizării de mediu; • economie circulară și prevenirea poluării; • perspective actuale ale managementului integrat de mediu.</i>	2		
Bibliografie			
1. Avram, S. E., Controlul Integrat al Poluării. Suport de curs format electronic. Universitatea Tehnică Cluj- Napoca 2026			
2. Rojanschi, V., ș.a. <i>Cuantificarea dezvoltării durabile</i> . Editura Economică. București. 2006, ISBN 973-709-203-1;			
3. *** <i>B.A.T. Monitoring</i>			
4. *** Directiva Consiliului 96/61/EC . <i>Principii generale de monitoring</i> .			
5. *** <i>Manual de practici europene în managementul mediului</i>			
6. Avram, S. E., Rusu, T., Management Ecologic. Editura Mediamira. Cluj-Napoca 2010.			
7. Rusu, T., Teodorof Liliana, <i>Instrumente de analiză și evaluare a calității mediului</i> . Editura UTPress, Cluj- Napoca 2009, ISBN 978-973-662-436-0;			
8. Apostol, T., ș.a. <i>Managementul Sistemelor de Mediu</i> . Editura Politehnica Press. București, 2005; ISBN 973-7838-11-4;			
9. Rusu, T., Bejan M., <i>Deșeul sursă de venit</i> . Editura Mediamira. Cluj- Napoca. 2006, ISBN 973-713-119-3;			
10.Varduca, A., ș.a., <i>Poluarea prevenire și control</i> . Editura MatrixRom, București. 2002, ISBN 973-685-461-2;			
11.Avram, S.E., Implicațiile implementării unui sistem integrat de management într-o organizație. Seminar Agiea. august 2009.			
12. *** <i>Manual de management integrat</i> . În Revista Calitate și Management nr. 10. octombrie 2006;			
13. SR ISO 14041:2000 Management de mediu Evaluarea ciclului de viață. Definirea scopului, domeniului de aplicare și analiza de inventar.			
14. SR ISO 14040:1999 Management de mediu. Evaluarea ciclului de viață. Principii și cadru de lucru.			
15. Ghidra, V., Ecotoxicologie și monitorizarea principalilor agenți poluanți. Editura Studia 2004. Cluj-Napoca			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza indicatorilor fizici de calitate ai apelor	2	Expuneri și aplicații;	Activități desfășurate în
2. Analiza indicatorilor chimici de calitate ai apelor.	2		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
3.Determinarea unor proprietăți fizice pentru soluri, nămolurilor	4	cu utilizarea materialelor suplimentare puse la dispoziția studenților	sală dotată cu calculator și video-proiector Studii de caz, lucru în echipă, teme de rezolvat acasă
4.Investigarea unor deșeurilor industriale în vederea valorificării.	2		
5.Determinarea pulberilor în suspensie și particule sedimentabile.	2		
6. Determinări de poluanți atmosferici	2		
7.Determinarea nivelului de zgomot generat de activitățile industriale și din transportul auto	2		
Bibliografie			
1. Avram, S. E., Controlul Integrat al Poluării. Lucrări laborator - format electronic. Universitatea Tehnică Cluj-Napoca 2026			
2. Rojanschi, V., ș.a. <i>Cuantificarea dezvoltării durabile</i> . Editura Economică. București. 2006, ISBN 973-709-203-1;			
3. Varduca, A., ș.a., <i>Poluarea prevenire și control</i> . Editura MatrixRom, București. 2002, ISBN 973-685-461-2;			
4. Avram, S.E., Implicațiile implementării unui sistem integrat de management într-o organizație. Seminar Agiea. august 2009.			
5. *** <i>Manual de management integrat</i> . În Revista Calitate și Management nr. 10. octombrie 2006;			
6. SR ISO 14041:2000 Management de mediu Evaluarea ciclului de viață. Definirea scopului, domeniului de aplicare și analiza de inventar.			
7. SR ISO 14040:1999 Management de mediu. Evaluarea ciclului de viață. Principii și cadru de lucru.			
8. Ghidra, V., Ecotoxicologie și monitorizarea principalilor agenți poluanți. Editura Studia 2004. Cluj-Napoca			
9. Pop M., Dan, V., Evaluarea impactului asupra mediului. Proceduri și studii de caz. Editura UT Press 2010. Cluj-Napoca			
10. Rojanschi, V., ș.a. Ghidul Evaluatorului și auditorului de mediu. Editura Economică 2008. București			
11. *** Cod de bune practici agricole. Pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole. Editura Vox 2000. București			
12. Mitsuharu O., Stănescu., R., - coordonatori, ș.a. Controlul calității mediului. Lucrări practice de laborator. Editura Cartea Universitară. 2003 București,			
13.Ghidra, V., Monitorizarea calității mediului. Editura Studia 2004. Cluj-Napoca			

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

--

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 conceptelor și principiilor controlului integrat al poluării; Cunoașterea metodelor de evaluare a impactului asupra mediului și a instrumentelor de monitorizare; Capacitatea de analiză și interpretare a indicatorilor de calitate ai mediului; Capacitatea de fundamentare a măsurilor de prevenire și control al poluării.	Examen scris cu întrebări teoretice și aplicații practice/studii de caz (evaluare sumativă).	60%

11.5 Seminar	Aplicarea metodelor de analiză și monitorizare a factorilor de mediu; Corectitudinea efectuării determinărilor experimentale și interpretarea rezultatelor; Capacitatea de evaluare a surselor de poluare și a impactului asociat; Elaborarea și susținerea concluziilor tehnice pe baza rezultatelor obținute; Participarea activă la activitățile practice și la rezolvarea studiilor de caz	Evaluare continuă prin: – verificarea activității desfășurate în laborator; – fișe de lucru și rapoarte de laborator; – teme și studii de caz; – prezentarea și susținerea rezultatelor experimentale.	40%
--------------	---	---	-----

11.6 Standard minim de performanță

- Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind controlul integrat al poluării și monitorizarea factorilor de mediu;
- Capacitatea de identificare a principalelor surse de poluare și a impactului acestora asupra mediului;
- Capacitatea de interpretare a rezultatelor obținute în activitățile de monitorizare și analiză a mediului;
- Capacitatea de propunere a unor măsuri elementare de prevenire și control al poluării;
- Obținerea notei minime 5 (cinci) atât la activitatea practică de laborator, cât și la evaluarea finală.

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 1			Codul disciplinei	06.00
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	1	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	Cunoștințe fundamentale dobândite în cadrul studiilor de licență în domeniul ingineriei mediului sau în domenii conexe, referitoare la protecția mediului, dezvoltarea durabilă, evaluarea și analiza factorilor de mediu, precum și utilizarea metodelor de documentare și cercetare științifică.
4.2 de competențe	Capacitatea de identificare, selectare și utilizare critică a surselor de informare științifică; Capacitatea de analiză, sinteză și interpretare a informațiilor tehnice și științifice;

	Utilizarea instrumentelor digitale pentru documentare, gestionarea informațiilor și redactarea documentelor științifice; Capacitatea de comunicare scrisă și orală într-un context academic și 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, după caz, laboratoare, echipamente și programe software specifice temei de cercetare. Activitatea se desfășoară sub coordonarea cadrului didactic, pe baza unei teme și a unui plan individual de cercetare.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	analizează datele referitoare la protecția mediului; colectează eșantioane în vederea analizei; analizează poluanții din probe; măsoară nivelul de poluare; investighează poluarea; evaluează impactul de mediu; găsește soluții pentru probleme; oferă consiliere în legătură cu remedierea siturilor contaminate.
Competențe transversale	gândește critic; ia decizii; lucrează în echipe; respectă reglementările.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie și explică principiile tehnologiilor și echipamentelor utilizate pentru remedierea solurilor contaminate, mecanismele de transport și transformare a contaminanților, precum și criteriile tehnice de selecție a metodelor de remediere.
Abilități	Studentul/absolventul caracterizează siturile contaminate și interpretează datele privind contaminarea solului în vederea selectării tehnologiei adecvate de remediere. Studentul/absolventul aplică metode experimentale pentru evaluarea eficienței tehnologiilor fizice, chimice, biologice și termice de remediere a solurilor contaminate. Studentul/absolventul proiectează soluții tehnice de remediere pentru situri contaminate, selectând tehnologiile și echipamentele adecvate pe baza criteriilor tehnice, economice și de mediu. Studentul/absolventul interpretează rezultatele experimentale și utilizează indicatori de performanță pentru evaluarea eficienței proceselor de remediere.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru alegerea și fundamentarea soluțiilor tehnice de remediere, respectând principiile dezvoltării durabile, legislația de mediu și normele de securitate în activitățile experimentale și de proiectare.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor privind analiza, selectarea, evaluarea și proiectarea tehnologiilor și echipamentelor utilizate în remedierea solurilor contaminate, în vederea reducerii impactului asupra mediului și refacerii calității acestuia.
8.2 Obiectivele specifice	Însușirea principiilor și mecanismelor tehnologiilor fizice, chimice, biologice și termice de remediere a solurilor contaminate; Dezvoltarea capacității de caracterizare a siturilor contaminate și de selecție a tehnologiilor de remediere adecvate; Formarea deprinderilor practice privind evaluarea eficienței tehnologiilor de remediere prin activități experimentale de laborator; Dezvoltarea competențelor de proiectare a soluțiilor tehnice și de selecție a echipamentelor utilizate în remedierea siturilor contaminate; Formarea capacității de analiză critică și fundamentare tehnico-economică a soluțiilor de remediere în acord cu principiile dezvoltării durabile.

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
Stabilirea domeniului de interes și identificarea/delimitarea temei de cercetare	28	Îndrumare individuală, discuții, analiză exploratorie	
Identificarea problemei de cercetare și argumentarea relevanței științifice și practice	28		
Documentare științifică și identificarea surselor bibliografice relevante	28		
Analiza critică și sinteza stadiului actual al cunoașterii	28		
Formularea scopului, obiectivelor, întrebărilor și/sau ipotezelor de cercetare	28		
Identificarea preliminară a metodologiei, metodelor și instrumentelor de cercetare	28		
Elaborarea planului individual de cercetare și prezentarea raportului de activitate	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. Saunders, M., Lewis, P., Thornhill, A., Research Methods for Business Students, Pearson. Ghid redactare raport AC1, format electronic, Dep IMADD- UTCN, 2026 Literatură științifică de specialitate, selectată în funcție de tema individuală de cercetare.			

9.2 Activitate de cercetare	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Articole din baze de date științifice 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. Activitățile urmăresc dezvoltarea capacității de identificare și analiză a problemelor de mediu, documentare științifică, formulare a obiectivelor de cercetare și proiectare a unui demers metodologic adecvat. Temele de cercetare pot fi corelate cu problematice reale identificate în colaborare cu mediul academic, institute de cercetare, autorități publice, organizații profesionale și operatori economici din domeniul protecției mediului și dezvoltării durabile. Disciplina contribuie la pregătirea progresivă a masteranzilor pentru activitățile ulterioare de cercetare și pentru elaborarea 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	Calitatea documentării și relevanța surselor științifice selectate; capacitatea de analiză critică și sinteză	Evaluare continuă a activității și portofoliului de cercetare	30%
	Claritatea definirii problemei, scopului și obiectivelor cercetării; coerența planului de cercetare	Evaluarea raportului de cercetare	50%
	Capacitatea de prezentare, argumentare și răspuns la întrebări	Prezentarea orală și susținerea raportului	20%
11.6 Standard minim de performanță Obținerea notei minime 5 (cinci), condiționată de: - identificarea și delimitarea unei teme relevante de cercetare; - realizarea unei documentări bibliografice minimale, bazată pe surse științifice relevante; - formularea coerentă a scopului și obiectivelor cercetării; - elaborarea și predarea unui raport de activitate de cercetare; - prezentarea unui plan individual de cercetare; - 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	Finanțare și strategii pentru tranziția verde	Codul disciplinei	07.00
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Sur Ioana Monica (ioana.sur@imadd.utcluj.ro)		
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf.dr.ing. Sur Ioana Monica (ioana.sur@imadd.utcluj.ro)		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2
		2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica 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	-	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	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												15
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												23
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												23
(e) Tutoriat												8
(f) Alte activități												10
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 fundamentale privind dezvoltarea durabilă, economia mediului și managementul organizațiilor.
4.2 de competențe	Competențe privind analiza proiectelor, utilizarea conceptelor economice și interpretarea politicilor de dezvoltare durabilă.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Activitățile de curs se desfășoară într-o sală dotată cu calculator, videoproiector și mijloace multimedia, utilizând prezentări, exemple aplicative și dezbateri interactive. Procesul didactic este orientat spre analiza critică a mecanismelor de finanțare și fundamentarea strategiilor
--------------------------------	---

	pentru tranziția verde. Materialele didactice sunt puse la dispoziția studenților în format electronic.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Activitățile de seminar se desfășoară prin analize de caz, aplicații practice, dezbateri și exerciții privind identificarea surselor de finanțare, evaluarea oportunităților de investiții și elaborarea strategiilor pentru tranziția verde. Studenții utilizează documente programatice, ghiduri de finanțare, exemple de proiecte și instrumente specifice evaluării tehnico-economice, individual și în echipă.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Consiliază cu privire la reducerea emisiilor de carbon; Elaborează politica de mediu; Elaborează strategii de management al deșeurilor nepericuloase; Oferă consiliere cu privire la politicile de gestionare durabilă; Oferă consiliere cu privire la soluțiile de durabilitate; Gestionează impactul de mediu; Implementează planuri de acțiune pentru mediu; Găsește soluții pentru probleme; Monitorizează evoluția legislației.
Competențe transversale	Gândește critic; la decizii; Se adaptează la schimbare; Lucrează în echipe.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1. Masterandul/absolventul descrie și explică mecanismele economice, juridice și instituționale privind finanțarea și strategiile pentru tranziția verde, în contextul politicilor de dezvoltare durabilă. (RI3, RI6)
Abilități	2. Masterandul/absolventul identifică și analizează sursele de finanțare și instrumentele financiare disponibile pentru proiectele de dezvoltare durabilă, în funcție de obiectivele și cerințele acestora. (RI6) 3. Masterandul/absolventul evaluează fezabilitatea tehnico-economică și financiară a proiectelor pentru tranziția verde, utilizând indicatori specifici și criterii de eligibilitate. (RI6) 4. Masterandul/absolventul elaborează strategii de finanțare pentru proiecte și investiții sustenabile, adaptate contextului organizațional și teritorial. (RI3) 5. Masterandul/absolventul fundamentează soluții pentru implementarea investițiilor verzi, în concordanță cu politicile europene și obiectivele dezvoltării durabile. (RI3, RI6)
Responsabilitate și autonomie	6. Masterandul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru fundamentarea deciziilor privind finanțarea și implementarea proiectelor de tranziție verde, în conformitate cu principiile dezvoltării durabile și cadrul legislativ aplicabil. (RI6) 7. Masterandul/absolventul ia decizii privind selectarea strategiilor de finanțare și utilizarea eficientă a resurselor financiare, gestionând autonom situații complexe și contribuind la dezvoltarea unor soluții sustenabile. (RI3, RI6)

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor privind identificarea surselor de finanțare, fundamentarea strategiilor și evaluarea investițiilor
---------------------------------------	--

	necesare implementării tranziției verzi, în conformitate cu principiile dezvoltării durabile.
8.2 Obiectivele specifice	Însușirea mecanismelor și instrumentelor de finanțare pentru tranziția verde; Cunoașterea surselor de finanțare și a criteriilor de eligibilitate aplicabile proiectelor de dezvoltare durabilă; Dezvoltarea capacității de evaluare tehnico-economică și financiară a investițiilor verzi; Elaborarea strategiilor de finanțare și implementare a proiectelor de dezvoltare durabilă; Integrarea cerințelor economice, legislative și de mediu în fundamentarea deciziilor privind investițiile sustenabile.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în finanțarea tranziției verzi. Concepte, principii și mecanisme de finanțare pentru dezvoltarea durabilă.	2	Expunere interactivă, prezentare multimedia (PPT), debateri.	-
Pactul Verde European (European Green Deal), obiectivele climatice ale Uniunii Europene și implicațiile asupra investițiilor.	2		
Surse de finanțare pentru tranziția verde: fonduri europene, programe naționale și instrumente financiare internaționale.	2		
Taxonomia europeană și criteriile de eligibilitate pentru investițiile sustenabile.	2		
Instrumente financiare pentru tranziția verde: granturi, împrumuturi verzi, obligațiuni verzi și mecanisme de garantare	2		
Strategii de finanțare pentru proiecte de eficiență energetică, energie regenerabilă și decarbonizare.	2		
Finanțarea economiei circulare și a eficienței utilizării resurselor.	2		
Finanțarea proiectelor de protecția mediului și adaptare la schimbările climatice.	2		
Analiza tehnico-economică și financiară a proiectelor pentru tranziția verde.	2		
Evaluarea riscurilor financiare și de mediu asociate investițiilor sustenabile.	2		
Indicatori economici și financiari utilizați în evaluarea investițiilor verzi.	2		
Monitorizarea implementării proiectelor finanțate și evaluarea performanței investițiilor.	2		
Modele de bune practici privind finanțarea tranziției verzi la nivel european și internațional.	2		
Tendențe actuale privind finanțarea sustenabilă, investițiile verzi și mecanismele financiare pentru atingerea obiectivelor climatice.	2		
Bibliografie			
Sur Ioana Monica, Finanțare și strategii pentru tranziția verde – suport de curs (format electronic), UTCN, 2026.			

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
European Commission, The European Green Deal, 2019. European Commission, EU Taxonomy for Sustainable Activities, documentele și actele delegate actualizate. European Commission, InvestEU Programme și ghidurile aferente finanțării investițiilor sustenabile. OECD, Financing the Green Transition, ediția actualizată. World Bank, Climate Change Action Plan (ediția actualizată). IEA – International Energy Agency, World Energy Investment, ediția actuală. European Investment Bank (EIB), Climate Bank Roadmap 2021–2025 și rapoartele actualizate privind finanțarea verde. United Nations, Transforming our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development. UNEP Finance Initiative (UNEP FI), publicații privind finanțarea sustenabilă și investițiile verzi.			

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Identificarea surselor de finanțare pentru un proiect de dezvoltare durabilă.	2	Studii de caz, aplicații practice, analiză de documente și ghiduri de finanțare, dezbateri, lucru individual și în echipă, prezentarea și discutarea soluțiilor propuse.	-
Analiza criteriilor de eligibilitate și a condițiilor de finanțare pentru proiecte verzi.	2		
Analiza taxonomiei UE și încadrarea investițiilor în activități sustenabile.	2		
Evaluarea fezabilității tehnico-economice a unui proiect pentru tranziția verde.	2		
Calculul principalilor indicatori economico-financiari utilizați în evaluarea investițiilor.	2		
Elaborarea unei strategii de finanțare pentru un proiect de dezvoltare durabilă.	2		
Prezentarea și analiza soluției de finanțare elaborate.	2		
Bibliografie			
Sur Ioana Monica, Finanțare și strategii pentru tranziția verde – suport de curs (format electronic), UTCN, 2026.			
European Commission, The European Green Deal, 2019.			
World Bank, Climate Change Action Plan (ediția actualizată).			
IEA – International Energy Agency, World Energy Investment, ediția actuală.			
European Investment Bank (EIB), Climate Bank Roadmap 2021–2025 și rapoartele actualizate privind finanțarea verde.			
United Nations, Transforming our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development.			
UNEP Finance Initiative (UNEP FI), publicații privind finanțarea sustenabilă și investițiile verzi.			
Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene (MIPE). (2025). <i>Programul Dezvoltare Durabilă 2021–2027. Ghidul solicitantului – condiții specifice</i> . București, România.			
Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene (MIPE). (2025). <i>Ghiduri și documente privind implementarea programelor finanțate din fonduri europene 2021–2027</i> . București, România.			
European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA). (2025). <i>LIFE Programme Guide for Applicants 2021–2027</i> . Brussels, Belgium.			
European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA). (2025). <i>Innovation Fund – Guidance Documents for Applicants</i> . Brussels, Belgium.			

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

Conținutul disciplinei este elaborat în concordanță cu cerințele actuale privind finanțarea investițiilor sustenabile și implementarea strategiilor pentru tranziția verde, răspunzând preocupărilor comunității academice, instituțiilor publice, organizațiilor profesionale și angajatorilor implicați în domeniul dezvoltării durabile. Tematica disciplinei integrează mecanisme moderne de finanțare, instrumente economico-financiare și strategii de implementare a investițiilor verzi, în acord cu politicile Uniunii Europene privind Pactul Verde European, finanțarea sustenabilă și tranziția către o economie competitivă și cu emisii reduse de carbon.

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 mecanismelor de finanțare și a strategiilor pentru tranziția verde; Capacitatea de analiză a instrumentelor financiare și a surselor de finanțare; Fundamentarea deciziilor privind investițiile sustenabile.	Examen scris (2 ore), constând în întrebări teoretice și aplicații privind finanțarea și strategiile pentru tranziția verde.	70%
11.5 Seminar	Analiza critică a instrumentelor și surselor de finanțare; Elaborarea și argumentarea unei strategii de finanțare pentru un proiect de dezvoltare durabilă; Participarea activă la dezbateri și aplicațiile din cadrul seminarului.	Evaluarea activității desfășurate pe parcursul semestrului, a studiului de caz și a prezentării unei strategii de finanțare pentru un proiect de dezvoltare durabilă.	30%
11.6 Standard minim de performanță Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind mecanismele de finanțare și strategiile pentru tranziția verde; Elaborarea și susținerea unei strategii de finanțare pentru un proiect de dezvoltare durabilă; Obținerea notei minime 5 atât la activitatea de seminar, cât și la examenul final.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs	Conf. dr.ing. Ioana Monica SUR	
	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 (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	Economia circulară și managementul resurselor	Codul disciplinei	08.00
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Timea GABOR – timea.gabor@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf.dr.ing. Timea GABOR – timea.gabor@imadd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza 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	–	3.3 Proiect	–	3.3 Practică	–
3.4 Număr de ore pe semestru	42	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												28
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												26
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												20
(e) Tutoriat												5
(f) Alte activități												0
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	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Cunoștințe generale privind protecția mediului, dezvoltarea durabilă, cercetarea științifică și metodologia acesteia, dobândite pe parcursul anului I de studii.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Condiții de învățare activă și interactivă, activități didactice desfășurate în spirit euristic, problematizant.
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a proiectului	– Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare PowerPoint, imagini etc. – Termenul predării fișelor de lucru este stabilit de titularul aplicației de comun acord cu masteranzii. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate.
-----------------------------------	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	– consiliere cu privire la reducerea consumului de substanțe chimice – elaborează strategii de remediere a siturilor contaminate – oferă consiliere cu privire la soluțiile de durabilitate – oferă consiliere în legătură cu prevenirea poluării – oferă consiliere în legătură cu
Competențe transversale	– gândește critic; – ia decizii; – lucrează în echipe; – respectă reglementările; – se adaptează la schimbare; – utilizează software de comunicare și colaborare.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1.Studentul/absolventul explică și analizează principiile, mecanismele și strategiile economiei circulare, precum și metodele de gestionare durabilă și eficientă a resurselor. (RI7) 2.Studentul/absolventul descrie și interpretează relațiile dintre consumul de resurse și energie, generarea de deșeuri, eficiența utilizării resurselor și tranziția către modele de dezvoltare durabilă. (RI12)
Abilități	3.Studentul/absolventul analizează fluxurile de materiale și energie și identifică pierderile de resurse asociate produselor, proceselor și organizațiilor. (RI7) 4.Studentul/absolventul evaluează consumul de resurse și energie și identifică oportunități de reducere a risipei și de creștere a eficienței. (RI12) 5.Studentul/absolventul elaborează soluții și strategii de reutilizare, reparare, recondiționare, remanufacturare, reciclare și valorificare a materiilor prime secundare. (RI7) 6.Studentul/absolventul propune măsuri de tranziție circulară adaptate contextului tehnic, economic și organizațional și argumentează beneficiile de mediu și de eficiență a resurselor. (RI12)
Responsabilitate și autonomie	7.Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea analizelor și pentru fundamentarea soluțiilor privind utilizarea eficientă și circulară a resurselor, inclusiv în situații de incertitudine sau date incomplete. (RI7) 8.Studentul/absolventul demonstrează autonomie în formularea și aplicarea măsurilor de reducere a consumului de resurse și energie, asumându-și responsabilitatea pentru respectarea principiilor dezvoltării durabile și pentru actualizarea continuă a competențelor profesionale. (RI12)

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea capacității studenților de a analiza și aplica principiile economiei circulare și ale managementului durabil al resurselor, în vederea reducerii consumului de materii prime și energie, prevenirii risipei și dezvoltării unor soluții tehnice, economice și organizaționale adaptate tranziției către modele sustenabile de producție și consum.
8.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, principiilor și strategiilor fundamentale ale economiei circulare și managementului resurselor. Dezvoltarea capacității de analiză a fluxurilor de materiale și energie din produse, procese și organizații.

	Formarea capacității de identificare a pierderilor de resurse, a punctelor critice și a oportunităților de creștere a eficienței. Înțelegerea relației dintre consumul de resurse, generarea de deșeuri, impactul asupra mediului și dezvoltarea durabilă. Dezvoltarea capacității de aplicare a gândirii pe ciclul de viață și de identificare a etapelor cu impact semnificativ. Formarea capacității de elaborare și comparare a soluțiilor de reducere, reutilizare, reparare, recondiționare, remanufacturare, reciclare și valorificare a materiilor prime secundare. Dezvoltarea capacității de analiză și utilizare a indicatorilor de eficiență a resurselor și circularitate. Înțelegerea rolului ecodesignului, simbiozei industriale, modelelor de afaceri circulare și digitalizării în tranziția către economia circulară. Dezvoltarea capacității de formulare a unor strategii de tranziție circulară adaptate contextului tehnic, economic și organizațional. Formarea abilităților de lucru în echipă, argumentare și susținere a soluțiilor propuse. Consolidarea responsabilității profesionale privind utilizarea eficientă a resurselor, reducerea risipei și respectarea principiilor dezvoltării durabile.
--	---

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Fundamentele politicilor publice și ale dezvoltării durabile. Concepte, actori și niveluri de intervenție	2	Prelegere interactivă; expunere și problematizare; conversație euristică; exemple demonstrative; studii de caz; analiză de fluxuri de materiale și cicluri de viață; analiză critică și dezbateri; utilizarea datelor, materialelor vizuale și instrumentelor digitale și AI.	
2. Ciclul politicilor publice: definirea problemei, formularea, adoptarea, implementarea și evaluarea politicilor	2		
3. Politici internaționale și europene pentru mediu și dezvoltare durabilă	2		
4. Guvernanța mediului, instituții, reglementare și participare publică	2		
5. Instrumente de politică publică pentru protecția mediului: juridice, economice, voluntare și informaționale	2		
6. Externalități, bunuri publice și fundamentarea intervenției statului în domeniul mediului	2		
7. Fundamentele ESG: dimensiunile de mediu, socială și de guvernanță	2		
8. Integrarea criteriilor ESG în strategia și managementul organizațiilor	2		
9. Raportarea de sustenabilitate și principiul dublei materialități	2		
10. Indicatori ESG, taxonomii, standarde și cadre de raportare	2		
11. Riscuri climatice, de mediu, sociale și de guvernanță în activitatea organizațiilor	2		
12. Finanțarea sustenabilă, investițiile responsabile și prevenirea practicilor de greenwashing	2		
13. Digitalizarea politicilor publice și a managementului ESG. Date, GIS și inteligență artificială	2		
14. Evaluarea integrată a politicilor publice și performanței ESG. Studii de caz din România și Uniunea Europeană	2		
Bibliografie Ghisellini, P., Cialani, C., Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. Journal of Cleaner Production, 114, 11–32.			

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
▪ Ellen MacArthur Foundation (2013). Towards the Circular Economy, Vol. 1: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition. ▪ Kirchherr, J., Reike, D., Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. Resources, Conservation and Recycling, 127, 221–232. ▪ Brunner, P. H., Rechberger, H. (2004). Practical Handbook of Material Flow Analysis. CRC Press/Lewis Publishers. ▪ Baumann, H., Tillman, A.-M. (2004). The Hitch Hiker's Guide to LCA: An Orientation in Life Cycle Assessment Methodology and Application. Studentlitteratur. ▪ Comisia Europeană (2020). A new Circular Economy Action Plan – For a cleaner and more competitive Europe, COM(2020) 98 final. ▪ Regulamentul (UE) 2024/1781 de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor sustenabile (ESPR), care introduce pașaportul digital al produsului.			

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza unei probleme publice de mediu: cauze, efecte, actori interesați și grupuri afectate	2	Expunere introductivă; exercițiu aplicativ; studiu de caz; analiză de date și fluxuri de materiale; lucru în echipă; învățare bazată pe probleme; brainstorming; utilizarea instrumentelor digitale și AI; prezentare și argumentare orală.	
2. Analiza comparativă a unor politici publice de mediu din România și Uniunea Europeană	2		
3. Dezbateri privind alegerea instrumentelor de politică publică pentru soluționarea unei probleme de mediu	2		
4. Analiza actorilor interesați, participarea publică și conflictele în procesul decizional	2		
5. Analiza critică a strategiei ESG și a raportului de sustenabilitate al unei organizații	2		
6. Studiu de caz privind riscurile ESG, greenwashing-ul și responsabilitatea organizațională	2		
7. Elaborarea și susținerea, în echipă, a unei propuneri de politică publică sau strategie ESG	2		

Bibliografie

- Ellen MacArthur Foundation (2015). Towards a Circular Economy: Business Rationale for an Accelerated Transition.
- Brunner, P. H., Rechberger, H. (2004). Practical Handbook of Material Flow Analysis. CRC Press/Lewis Publishers.
- Baumann, H., Tillman, A.-M. (2004). The Hitch Hiker's Guide to LCA: An Orientation in Life Cycle Assessment Methodology and Application. Studentlitteratur.
- Bocken, N. M. P., de Pauw, I., Bakker, C., van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. Journal of Industrial and Production Engineering, 33(5), 308–320.
- Chertow, M. R. (2000). Industrial symbiosis: Literature and taxonomy. Annual Review of Energy and the Environment, 25, 313–337.
- Ellen MacArthur Foundation (2019). Circularity Indicators / Material Circularity Indicator: An Approach to Measuring Circularity — Methodology.
- Regulamentul (UE) 2024/1781 de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor sustenabile (ESPR).

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

Conținutul disciplinei a fost corelat cu cerințele actuale ale mediului academic și profesional prin consultarea reprezentanților mediului economic, ai instituțiilor publice și ai organizațiilor cu preocupări în domeniul economiei circulare, managementului resurselor, protecției mediului și dezvoltării durabile, precum și prin raportare la programe similare din țară și din străinătate.

Au fost avute în vedere, în principal, competențele privind analiza fluxurilor de materiale și energie, utilizarea eficientă a resurselor, reducerea risipei, valorificarea materiilor prime secundare, aplicarea principiilor ciclului de viață și elaborarea unor strategii de tranziție circulară.

Conținuturile cursului și seminarului au fost structurate pentru a răspunde acestor cerințe prin studii de caz, analiza fluxurilor de resurse, evaluarea circularității produselor și proceselor, aplicarea indicatorilor de eficiență și elaborarea, în echipă, a unor soluții de management sustenabil al resurselor.

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	Înșușirea conceptelor, principiilor și strategiilor specifice economiei circulare și managementului resurselor; înțelegerea relațiilor dintre consumul de resurse, fluxurile de materiale și energie, generarea de deșeuri și impactul asupra mediului; capacitatea de analiză critică, argumentare și aplicare a cunoștințelor în situații concrete; utilizarea corectă a limbajului de specialitate.	Evaluare sumativă prin examen scris , alcătuit din itemi pentru verificarea cunoștințelor, întrebări de analiză și aplicare și rezolvarea argumentată a unui studiu de caz privind managementul resurselor și tranziția către economia circulară.	60%
11.5 Seminar	Corectitudinea analizelor privind fluxurile de materiale și energie; aplicarea gândirii pe ciclul de viață; identificarea pierderilor de resurse și a oportunităților de circularitate; utilizarea adecvată a indicatorilor; calitatea soluțiilor propuse; participarea activă, colaborarea în echipă și susținerea argumentată a rezultatelor.	Evaluare continuă pe baza fișelor de seminar, exercițiilor aplicative, studiilor de caz, activităților realizate în echipă și prezentării unei propuneri de tranziție circulară pentru un produs, proces sau organizație.	40%
11.6 Standard minim de performanță Pentru obținerea notei 5, studentul trebuie să demonstreze, la nivel minimal: ▪ cunoașterea conceptelor și principiilor fundamentale ale economiei circulare și managementului resurselor (Cunoștințe 1 - 2); ▪ explicarea relațiilor dintre consumul de resurse și energie, generarea de deșeuri și impactul asupra mediului (Cunoștințe 2); ▪ identificarea principalelor fluxuri de materiale și energie asociate unui produs, proces sau organizație (Abilitatea 3); ▪ recunoașterea pierderilor de resurse și formularea unor măsuri elementare de creștere a eficienței (Abilitatea 4); ▪ propunerea unor soluții simple de reducere, reutilizare, reparare, reciclare sau valorificare a materiilor prime secundare (Abilitatea 5 - 6);			

- realizarea și susținerea, în echipă, a unei analize de circularitate cu structură adecvată și concluzii argumentate (Abilitatea 6);
- asumarea responsabilității pentru corectitudinea datelor, analizelor și soluțiilor propuse (Responsabilitate&autonomie 7 - 8).

Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$, $S \geq 5$, unde: $N = 0,6E + 0,4S$ (E – nota la examen; S – nota la seminar)

În conformitate cu art. 37 alin. (3) lit. a) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, nota 5 certifică dobândirea rezultatelor învățării minime aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
15.07.2026	Curs	Conf.dr.ing. Timea GABOR	
	Aplicații	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	Dezvoltare locala si regionala			Codul disciplinei	9.00
2.2 Titularul de curs	S.l.dr.ing.DENES-POP Ioana – ioana.denes-pop@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	S.l.dr.ing.DENES-POP Ioana – ioana.denes-pop@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica 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	-	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	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												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												22
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												20
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												14
(e) Tutoriat												
(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	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic, acces la internet, acces la platforma MS Teams. Studentii nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic, acces la internet, acces la platforma MS Teams. Studentii nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Găsește soluții pentru probleme. • Oferă consiliere cu privire la soluțiile de durabilitate • Oferă consiliere cu privire la politicile de gestionare durabilă. • Analizează conformitatea cu legislația de mediu. • Monitorizează evoluția legislației. • Raportează în legătură cu aspectele de mediu.
Competențe transversale	CT1: gândește critic CT2: ia decizii CT3: lucrează în echipe CT4: respectă reglementările CT5: se adaptează la schimbare

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	RI3: Masterandul/absolventul explică conceptele și mecanismele economice, juridice și instituționale ale politicilor de dezvoltare durabilă și analizează critic strategiile de dezvoltare locală și regională. RI4: Masterandul/absolventul analizează cadrul legislativ național și european relevant pentru dezvoltarea locală și regională și identifică implicațiile acestuia asupra strategiilor, proiectelor și proceselor de planificare teritorială, asigurând integrarea principiilor de dezvoltare durabilă și conformitatea intervențiilor la nivel comunitar. RI6: Masterandul/absolventul analizează fundamentele tehnice, economice și manageriale ale proiectelor de dezvoltare durabilă și evaluează critic opțiunile de finanțare relevante pentru inițiativele locale și regionale. RI11: Masterandul/absolventul analizează principiile eticii profesionale, integrității științifice și responsabilității sociale aplicabile activităților de dezvoltare durabilă la nivel local și regional.
Abilități	RI3: Masterandul/absolventul elaborează politici de mediu și strategii de management al deșeurilor nepericuloase, adaptate contextului organizațional și teritorial. Masterandul/absolventul asigură programe de formare în domeniul dezvoltării și gestionării durabile a turismului și oferă consiliere privind politicile de gestionare durabilă. RI4: Masterandul/absolventul asigură conformitatea strategiilor, proiectelor și programelor de dezvoltare locală și regională cu cadrul legislativ național și european și monitorizează evoluția reglementărilor relevante, integrând cerințele normative în procesele de planificare teritorială și în implementarea intervențiilor la nivel comunitar. RI6: Masterandul/absolventul evaluează fezabilitatea tehnico-economică și juridică a proiectelor de dezvoltare durabilă, identifică soluții pentru probleme complexe ale comunităților locale și oferă consiliere privind opțiuni de sustenabilitate la nivel teritorial. RI11: Masterandul/absolventul aplică principiile etice în activitatea profesională, gestionează în mod responsabil aspectele de proprietate intelectuală și respectă reglementările privind integritatea academică și profesională în contextul proiectelor de dezvoltare locală și regională.
Responsabilitate și autonomie	RI3: Masterandul/absolventul își asumă responsabilitatea strategică pentru elaborarea și implementarea politicilor de dezvoltare durabilă, contribuind la fundamentarea unor noi abordări metodologice în context organizațional și teritorial complex. RI4: Masterandul/absolventul răspunde pentru respectarea reglementărilor aplicabile dezvoltării locale și regionale, gestionând situațiile în care cadrul legislativ este neclar sau în schimbare și asumând decizii strategice care asigură conformitatea proiectelor și intervențiilor teritoriale cu normele naționale și europene. RI6: Masterandul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru fundamentarea deciziilor tehnico-economice și juridice ale proiectelor de dezvoltare durabilă, gestionând situații complexe și contribuind la identificarea unor soluții sustenabile pentru comunitățile locale și regionale. RI11: Masterandul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru deciziile profesionale, respectă standardele etice și reglementările aplicabile și manifestă un comportament integru în gestionarea situațiilor complexe din domeniul dezvoltării locale și regionale.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să dezvolte competențe în domeniul amenajării teritoriului, să îi ajute pe studenți să își însușească cunoștințe fundamentale referitoare la dezvoltarea locală și regională.
---------------------------------------	--

8.2 Obiectivele specifice	1. Cunoaștere și înțelegere: - Asimilarea cunoștințelor referitoare la amenajarea teritoriului la nivel local și regional. - Cunoașterea și înțelegerea principiilor unui stil de viață sustenabil. - Cunoașterea planurilor care vizează amenajarea teritoriului la nivel regional și național. - Înțelegerea principiilor care stau la baza dezvoltării locale și regionale. - Cunoașterea principalelor reglementări legislative ce vizează activitatea de planificare teritorială. - Cunoașterea principalelor tipuri de documentații de amenajare a teritoriului la nivel local. - Cunoașterea elementelor fundamentale și de specialitate referitoare la dezvoltarea locală și regională. 2. Explicare și interpretare: - Să explice punctele tari și slabe ale unui plan de amenajare a teritoriului. - Să interpreteze impactul unui plan de amenajare a teritoriului pe termen lung. 3. Instrumental – aplicative - Evaluarea complexă a unei regiuni atât din punctul de vedere al gradului de dezvoltare și problemelor urbanistice existente cât și a posibilităților de amenajare a teritoriului în contextul dat. - Utilizarea informațiilor specifice dezvoltării locale și regionale în scopul formării unui aparat de gândire necesar înțelegerii modalității de planificare urbanistică. - Să aibă capacitatea de a lucra în echipă și a gestiona eficient timpul de lucru. - Analiza unui plan de amenajare a teritoriului și implementarea unor măsuri de reamenajare dacă situația o impune. - Identificarea unor alternative viabile de amenajare a teritoriului pe baza datelor disponibile. 4. Atitudinale: - Înțelegerea conceptului de stil de viață sustenabil și promovarea lui. - Aprecieră corectă a informațiilor disponibile. Capacitatea de analiză a informațiilor din perspective multiple.
---------------------------	---

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Definiții, noțiuni și concepte generale referitoare la amenajarea teritoriului și dezvoltarea regională.	2	Expuneri , dialog referitor la temele abordate de studenți pe baza suportului de seminar și/sau a materialelor suplimentare puse la dispoziția acestora.	Seminariile se vor desfășura în sală dotată cu calculator și video-proiector. Se vor discuta studiile de caz/temele pe care studentii au trebuit sa le rezolve acasă.
2.Planificarea la nivel local sau regional.	2		
3. Aspecte legate de amplasamentul unui oraș.	2		
4.. Zonificarea orașelor.	2		
5. Zonificarea orașelor.	2		
6. Documentațiile de urbanism.	2		
7. Autorizațiile de urbanism.	2		
8. Planul urbanistic general (PUG). Metodologia de elaborare.	2		
9. Planul Urbanistic General ca instrument de dezvoltare locală – Studiu de caz aplicat.	2		
10. Planul urbanistic zonal (PUZ). Metodologia de elaborare.	2		
11. Planul Urbanistic Zonal ca instrument de planificare teritorială și dezvoltare zonală – Studiu de caz aplicat.	2		
12. Planul urbanistic de detaliu (PUD). Metodologia de elaborare.	2		
13. Planul Urbanistic de Detaliu ca instrument de intervenție teritorială la scară locală. Studiu de caz.	2		
14. Regulamentul local de urbanism. Ghid si studiu de caz.	2		
Bibliografie: 1. Surd V., ș.a., Amenajarea teritoriului și infrastructuri tehnice, Cluj-Napoca, 2005. 2. Legea 350 din 6 iunie 2001, privind amenajarea teritoriului și urbanismul, publicată în Monitorul Oficial nr. 373 din			

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
10 iulie 2001. 3. Legea 50 din 29 iulie 1991 (republicată) privind autorizarea lucrărilor de construcții, publicată în Monitorul Oficial nr. 933 din 13 octombrie 2004. 2. Legislație privind amenajarea teritoriului, Vol.1, București, 2008. 3. Legislație privind amenajarea teritoriului, Vol.2, București, 2008. 4. Benedek, J., Amenajarea teritoriului și dezvoltarea regională, Cluj-Napoca, 2004. 5. Benedek, J., Introducere în planning teritorial, Cluj-Napoca, 2001. 6. Mihăilescu, V., Dezvoltare comunitară. Teorie și practică, București, Editura Polirom, 2021. 7. Zamfir, E., & Zamfir, C., Politici sociale în România. Analize și perspective, București, Editura Expert, 2022.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Normele metodologice de aplicare a Legii 350/2001 privind Amenajarea Teritoriului și Urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism, din 26.02.2016.	2	Expuneri, dialog referitor la temele abordate de studenți pe baza suportului de seminar și/sau a materialelor suplimentare puse la dispoziția acestora.	Seminariile se vor desfășura în sală dotată cu calculator și video-proiector. Se vor discuta studiile de caz/temele pe care studenții au trebuit să le rezolve acasă.
2. Strategia de Dezvoltare Teritorială a României: aspecte legate de teritoriul României, viziune și obiective strategice.	2		
3. Strategia de Dezvoltare Teritorială a României: măsuri teritoriale și implementarea strategiei.	2		
4. Raport de Mediu aferent POR (Planul Operațional Regional) NV 2021-2027.	2		
5. Planul de Dezvoltare al Regiunii Nord-Vest 2021-2027: profilul socio-economic al regiunii.	2		
6. Planul de Dezvoltare al Regiunii Nord-Vest 2021-2027: analiza SWOT, strategia de dezvoltare regională, sursele de finanțare, sistemul de implementare, monitorizare și evaluare.	2		
7. Legislația existentă în domeniul dezvoltării locale și regionale.	2		
Bibliografie: 1. Surd V., ș.a., Amenajarea teritoriului și infrastructuri tehnice, Cluj-Napoca, 2005. 2. Legislație privind amenajarea teritoriului, Vol.1, București, 2008. 3. Legislație privind amenajarea teritoriului, Vol.2, București, 2008. 4. Benedek, J., Amenajarea teritoriului și dezvoltarea regională, Cluj-Napoca, 2004. 5. Benedek, J., Introducere în planning teritorial, Cluj-Napoca, 2001. 6. Mihăilescu, V., Dezvoltare comunitară. Teorie și practică, București, Editura Polirom, 2021. 7. Zamfir, E., & Zamfir, C., Politici sociale în România. Analize și perspective, București, Editura Expert, 2022			

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

Participarea studenților la întâlnirile organizate de membrii departamentului (în cadrul conferințelor de specialitate) cu angajatori din domeniu, pentru a putea cunoaște cerințele pe care le au aceștia față de noii absolvenți. Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel încât să faciliteze formarea competențelor profesionale (specifice profesiei, prevăzute în documentele RNCIS) și a competențelor transversale. Conținuturile abordate cuprind teme de actualitate (pe plan național) ce constituie subiect de interes și/sau dezbateri realizate de asociațiile profesionale/angajatori cu preocupări în domeniul protecției și ingineriei mediului. De asemenea ele acoperă teme fundamentale ale disciplinei ce asigură familiarizarea studenților cu problematica specific disciplinei. (concept, teorii, idei, analiză critică).
--

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	Criterii specifice disciplinei (definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate, etc)	Examinare scrisă care constă dintr-un test grilă compus din întrebări care acoperă întreaga materie (14%). De asemenea, separat, dacă este necesar, studenții vor răspunde în timpul semestrului, în scris,	72%

	Criteriile generale de evaluare (completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența în exprimare, forța de argumentare)	la întrebări aferente suportului de curs (14%). În cazul în care examinarea va consta doar din testul grila ea va reprezenta 28% din nota de la examen. De asemenea, examinarea scrisă poate consta doar din subiecte de tratat, respectiv rezolvat, care să acopere întreaga materie. (28%) Orice alte variante sunt posibile și vor fi astfel construite încât să acopere ponderea finală de 28% din notă.	
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Participare activă la discuții și dezbateri. Realizarea referatelor asociate temelor de seminar și implicarea în elaborarea acestora pot constitui criteriu suplimentar de evaluare, aplicat de către titularul disciplinei atunci când consideră necesar, în funcție de dinamica activităților de seminar și de nivelul de aprofundare urmărit. Frecvența la seminar	Examinarea scrisă vine în completarea testului grilă (prin care se apreciază cunoștințele asimilate prin intermediul cursului) și constă din întrebări care acoperă întreaga materie parcursă la seminar (38%). De asemenea, separat, dacă este necesar, studenții vor răspunde în timpul semestrului, în scris, la întrebări aferente suportului de seminar (34%). În cazul în care examinarea constă doar din testul grilă, va reprezenta 72% din nota aferentă seminarului. De asemenea, există posibilitatea aprecierii modalității de aprofundare a materiei prin realizarea unui referat care să acopere tematica seminarului. De asemenea, examinarea scrisă poate consta doar din subiecte de rezolvat, care să acopere întreaga materie discutată la seminar. (72%). Orice alte variante sunt posibile și vor fi astfel construite încât să acopere ponderea finală de 72% din notă.	28%
11.6 Standard minim de performanță Studentul trebuie să cunoască conceptele esențiale ale dezvoltării locale și regionale, cadrul legislativ aplicabil și rolul principalelor documentații de urbanism, să poată evalua conformitatea și fundamentarea proiectelor teritoriale și să manifeste responsabilitate etică în interpretarea și aplicarea instrumentelor de planificare. Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$, $S \geq 5$, unde: $N=0,72 E + 0,28 S$; E - nota la examen, S - nota la seminar. N poate avea o altă structură în cazul în care se aplică un alt tip de evaluare. (vezi 11.2)			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
15.07.2026	Curs	Ș.l.dr.ing. Ioana Denes-Pop	
	Aplicații	Ș.l.dr.ing. Ioana Denes-Pop	

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	Tehnologii avansate de tratare și depoluare	Codul disciplinei	10.00
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Sur Ioana Monica (ioana.sur@imadd.utcluj.ro)		
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf.dr.ing. Sur Ioana Monica (ioana.sur@imadd.utcluj.ro)		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2
		2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría 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	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-	3.3 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												19
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												13
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												13
(e) Tutoriat												4
(f) Alte activități												5
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	Cunoștințe fundamentale privind protecția mediului, dezvoltarea durabilă, procesele de poluare și principiile tehnologiilor de tratare și depoluare.
4.2 de competențe	Competențe privind capacitatea de analiză și interpretare a informațiilor tehnice și științifice; utilizarea metodelor de evaluare a calității mediului și interpretarea rezultatelor experimentale; capacitatea de analiză și evaluare a soluțiilor tehnologice din perspectiva eficienței și sustenabilității..

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Activitățile de curs se desfășoară într-o sală dotată cu calculator, videoproiector și mijloace multimedia, utilizând prezentări, exemple
--------------------------------	---

	aplicative și debateri interactive. Procesul didactic este orientat spre analiza critică a mecanismelor de finanțare și fundamentarea strategiilor pentru tranziția verde. Materialele didactice sunt puse la dispoziția studenților în format electronic.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator dotat cu echipamente pentru analiza calității apei și solului, aparatură specifică pentru determinări fizico-chimice, materiale și echipamente de protecție, precum și acces la software și baze de date pentru interpretarea și evaluarea rezultatelor experimentale.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Desfășoară anchete de mediu; Efectuează audituri de mediu; Evaluează impactul de mediu; Gestionează impactul de mediu; Implementează planuri de acțiune pentru mediu; Investighează poluarea; Măsoară nivelul de poluare.
Competențe transversale	În luarea deciziilor; Gândește critic; Respectă reglementările

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Masterandul explică principiile și mecanismele de funcționare ale tehnologiilor avansate de tratare și depoluare și analizează criteriile tehnice, economice și de mediu utilizate pentru selectarea și integrarea acestora în procesele de protecție a mediului. Masterandul descrie metodele de evaluare a performanței tehnologiilor de tratare și depoluare și explică rolul acestora în reducerea impactului asupra mediului și gestionarea riscurilor de mediu.
Abilități	Masterandul selectează și evaluează tehnologii avansate de tratare și depoluare în funcție de caracteristicile poluanților, condițiile de aplicare și obiectivele dezvoltării durabile. Masterandul analizează rezultatele monitorizării și evaluării proceselor de tratare și depoluare și formulează soluții pentru reducerea impactului asupra mediului. Masterandul utilizează criterii tehnice, economice și de sustenabilitate pentru fundamentarea deciziilor privind implementarea tehnologiilor avansate de depoluare.
Responsabilitate și autonomie	Masterandul își asumă responsabilitatea pentru evaluarea performanței tehnologiilor de tratare și depoluare și pentru fundamentarea deciziilor privind aplicarea acestora în conformitate cu cerințele legislative și principiile dezvoltării durabile. Masterandul acționează autonom în analiza și selectarea soluțiilor tehnologice adecvate, gestionând situații complexe și formulând recomandări pentru reducerea impactului asupra mediului.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor privind evaluarea, selectarea și aplicarea tehnologiilor avansate de tratare și depoluare, în vederea reducerii impactului asupra mediului și gestionării sustenabile a riscurilor asociate activităților industriale și teritoriale.
---------------------------------------	---

8.2 Obiectivele specifice	Însușirea principiilor și domeniilor de aplicare ale tehnologiilor avansate de tratare și depoluare; Dezvoltarea capacității de evaluare a performanței tehnologiilor utilizate pentru reducerea poluării; Formarea competențelor privind selectarea soluțiilor tehnologice pe baza criteriilor tehnice, economice și de sustenabilitate; Dezvoltarea capacității de analiză a impactului asupra mediului și de fundamentare a măsurilor de reducere a riscurilor; Dezvoltarea gândirii critice și a capacității de luare a deciziilor în alegerea tehnologiilor adecvate diferitelor contexte de aplicare.
---------------------------	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Rolul tehnologiilor avansate de tratare și depoluare în contextul dezvoltării durabile și al tranziției verzi. Evoluția tehnologiilor de mediu, principiile BAT (Best Available Techniques), eficiența utilizării resurselor și reducerea impactului asupra mediului.	2	Expunere interactivă, prezentare multimedia (PPT), dezbateri.	-
Contaminanți emergenți și provocări actuale ale proceselor de depoluare.	2		
Tehnologii avansate bazate pe procese fizice și fizico-chimice.	2		
Tehnologii avansate bazate pe procese chimice.	2		
Biotehnologii și tehnologii biologice moderne pentru depoluare. Bioremediere, fitoremediere, bioreactoare, utilizarea microorganismelor și microalgelor în tratarea și depoluarea mediului.	2		
Materiale funcționale și materiale avansate utilizate în tehnologiile de depoluare. Biochar, zeoliți, materiale compozite, nanomateriale și alte materiale cu performanțe ridicate pentru reținerea și degradarea poluanților.	2		
Tehnologii integrate și sisteme hibride de tratare și depoluare.	2		
Recuperarea resurselor în cadrul tehnologiilor moderne de tratare.	2		
Digitalizarea și automatizarea proceselor de tratare și depoluare.	2		
Evaluarea performanței tehnologiilor avansate. Indicatori tehnici, economici și de mediu, eficiență energetică, consum de resurse și evaluarea sustenabilității tehnologiilor.	2		
Criterii de selecție a tehnologiilor avansate de tratare și depoluare. Analiza multicriterială, evaluarea cost-beneficiu, criterii de mediu și integrarea cerințelor legislative și de sustenabilitate.	2		
Implementarea tehnologiilor avansate în industrie și în managementul mediului.	4		
Perspective și direcții de dezvoltare în tehnologiile avansate de tratare și depoluare. Tendințe internaționale, tehnologii emergente, inovare și rolul acestora în atingerea obiectivelor dezvoltării durabile.	2		
Bibliografie			

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Sur Ioana Monica, Tehnologii avansate de tratare și depoluare– suport de curs (format electronic), UTCN, 2026. Metcalf & Eddy, Inc. (2023). Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery (6th ed.). McGraw-Hill Education. Spellman, F. R. (2023). Handbook of Water and Wastewater Treatment Plant Operations (4th ed.). CRC Press. Chen, G., & Huang, X. (Eds.). (2022). Advanced Environmental Technologies for Sustainable Development. Elsevier. Naidu, R., & Kumar, M. (Eds.). (2022). Emerging Technologies for Environmental Remediation. Elsevier. United Nations Environment Programme (UNEP). (2024). Global Environment Outlook (GEO-7): Solutions for People and Planet. UNEP. European Commission. (2024). Best Available Techniques (BAT) Reference Documents (BREFs) for Industrial Emissions. Publications Office of the European Union. European Commission. (2020). A New Circular Economy Action Plan – For a Cleaner and More Competitive Europe. Publications Office of the European Union. International Water Association (IWA). (2023). Water Reuse: Principles, Practices and Future Perspectives. IWA Publishing.			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Norme de securitate în laborator. Prelevarea probelor de apă și sol și stabilirea parametrilor utilizați pentru evaluarea eficienței tehnologiilor de tratare și depoluare.	2	Studii de caz, aplicații practice, analiză de documente și ghiduri de finanțare, dezbateri, lucru individual și în echipă, prezentarea și discutarea soluțiilor propuse.	-
Determinarea indicatorilor fizico-chimici ai probelor de apă înainte și după aplicarea unei tehnologii de tratare. Interpretarea rezultatelor.	2		
Determinarea indicatorilor de calitate ai solului și evaluarea modificărilor produse prin aplicarea unor tehnologii de remediere.	2		
Evaluarea eficienței unor materiale adsorbante și/sau materiale ecologice utilizate în procesele de depoluare	2		
Analiza comparativă a eficienței diferitelor tehnologii de tratare și depoluare pe baza indicatorilor de performanță și a studiilor experimentale.	2		
Evaluarea tehnologiilor utilizând criterii tehnice, economice și de sustenabilitate. Interpretarea rezultatelor și selectarea soluției optime	2		
Prelucrarea și interpretarea integrată a datelor experimentale. Elaborarea raportului de laborator și formularea concluziilor privind performanța tehnologiilor evaluate	2		
Bibliografie APHA, AWWA, & WEF. (2023). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (24th ed.). American Public Health Association. Sur Ioana Monica, Tehnologii avansate de tratare și depoluare– suport de curs (format electronic), UTCN, 2026.			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Metcalf & Eddy, Inc. (2023). Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery (6th ed.). McGraw-Hill Education. Spellman, F. R. (2023). Handbook of Water and Wastewater Treatment Plant Operations (4th ed.). CRC Press. Chen, G., & Huang, X. (Eds.). (2022). Advanced Environmental Technologies for Sustainable Development. Elsevier. Naidu, R., & Kumar, M. (Eds.). (2022). Emerging Technologies for Environmental Remediation. Elsevier. United Nations Environment Programme (UNEP). (2024). Global Environment Outlook (GEO-7): Solutions for People and Planet. UNEP. European Commission. (2024). Best Available Techniques (BAT) Reference Documents (BREFs) for Industrial Emissions. Publications Office of the European Union. European Commission. (2020). A New Circular Economy Action Plan – For a Cleaner and More Competitive Europe. Publications Office of the European Union. International Water Association (IWA). (2023). Water Reuse: Principles, Practices and Future Perspectives. IWA Publishing. ISO 18400 (seria). (2023). Soil Quality – Sampling. International Organization for Standardization. ISO 5667 (seria). (2023). Water Quality – Sampling. International Organization for Standardization. European Commission. (2024). Reference Document on Best Available Techniques (BAT). Publications Office of the European Union. United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (2024). Technical Guidance for Environmental Sampling and Analysis. U.S. Environmental Protection Agency.			

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

Conținutul disciplinei este elaborat în concordanță cu direcțiile actuale de dezvoltare din domeniul ingineriei mediului și al dezvoltării durabile și răspunde cerințelor comunității academice, asociațiilor profesionale și angajatorilor privind cunoașterea și evaluarea tehnologiilor moderne utilizate pentru prevenirea, controlul și reducerea poluării. Disciplina dezvoltă competențe privind selectarea, evaluarea și implementarea tehnologiilor avansate de tratare și depoluare pe baza criteriilor tehnice, economice și de mediu, în conformitate cu principiile dezvoltării durabile, economiei circulare și cerințelor legislative europene privind protecția 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 conceptelor privind tehnologiile avansate de tratare și depoluare, capacitatea de analiză și evaluare a performanței acestora și de fundamentare a soluțiilor tehnice în raport cu cerințele dezvoltării durabile.	Examen scris (2 ore), constând în întrebări teoretice și aplicații privind tehnologiile avansate de tratare și depoluare, .	70%
11.5 Laborator	Participarea activă la activitățile de laborator, interpretarea rezultatelor experimentale, evaluarea eficienței tehnologiilor analizate și elaborarea rapoartelor de laborator.	Evaluare continuă pe baza activității desfășurate și a rapoartelor de laborator.	30%

11.6 Standard minim de performanță Cunoașterea principiilor de funcționare și a domeniilor de aplicare ale principalelor tehnologii avansate de tratare și depoluare. Capacitatea de evaluare și selectare a unei tehnologii adecvate în funcție de tipul poluării și de obiectivele dezvoltării durabile. Interpretarea rezultatelor experimentale și argumentarea soluțiilor propuse pe baza criteriilor tehnice, economice și de mediu. Obținerea notei minime 5 la fiecare componentă de evaluare.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs	Conf. dr.ing. Ioana Monica SUR	
	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 (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	Managementul proiectelor				Codul disciplinei	11.10
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Timea GABOR – timea.gabor@imadd.utcluj.ro					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf.dr.ing. Timea GABOR – timea.gabor@imadd.utcluj.ro					
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C	
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă					DS
	Opționalitate					DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	–	3.3 Proiect	1	3.3 Practică	–
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	–	3.6 Proiect	14	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												28
(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												0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								72				
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	Parcursarea de către studenții masteranzi a curriculumului disciplinelor anterioare <i>Fundamentele protecției mediului și dezvoltării durabile, Metodologia cercetării, etică și integritate academică.</i>
4.2 de competențe	Cunoștințe generale privind protecția mediului, dezvoltarea durabilă, cercetarea științifică și metodologia acesteia, dobândite pe parcursul anului I de studii.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Condiții de învățare activă și interactivă, activități didactice desfășurate în spirit euristic, problematizant.
5.2. de desfășurare a proiectului	– Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare PowerPoint, imagini etc. – Termenul predării fișelor de lucru este stabilit de titularul aplicației de comun acord cu masteranzii. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	– găsește soluții pentru probleme; – implementează planuri de acțiune pentru mediu; – oferă consiliere cu privire la soluțiile de durabilitate; – analizează datele referitoare la protecția mediului; – raportează în legătură cu aspectele de mediu; – asigură conformitatea cu legislația de mediu.
Competențe transversale	– gândește critic; – ia decizii; – lucrează în echipe; – respectă reglementările; – se adaptează la schimbare; – utilizează software de comunicare și colaborare.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1.Studentul/absolventul explică și analizează conceptele, principiile și etapele specifice managementului proiectelor, precum și instrumentele utilizate pentru planificarea, organizarea, implementarea, monitorizarea și evaluarea proiectelor.(RI6) 2.Studentul/absolventul analizează fundamentele tehnico-economice, manageriale și juridice ale proiectelor de dezvoltare durabilă și identifică surse de finanțare, criterii de eligibilitate și cerințe de conformitate aplicabile. (RI6)
Abilități	3.Studentul /absolventul identifică probleme și nevoi specifice dezvoltării durabile și le transpune în obiective, activități și rezultate de proiect formulate coerent. (RI6) 4.Studentul /absolventul elaborează structura unui proiect, utilizând instrumente precum obiectivele SMART, analiza actorilor interesați, structura de divizare a muncii și diagrama Gantt. (RI6) 5.Studentul /absolventul evaluează fezabilitatea tehnico-economică și managerială a unei propuneri de proiect, identifică riscurile și formulează măsuri de prevenire și răspuns. (RI6) 6.Studentul /absolventul organizează activitatea echipei de proiect, utilizează instrumente digitale de comunicare și colaborare și prezintă argumentat rezultatele și soluțiile propuse. (RI6)
Responsabilitate și autonomie	7.Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru fundamentarea deciziilor privind planificarea, organizarea și implementarea proiectelor, inclusiv în situații de incertitudine, constrângeri de timp, resurse limitate sau modificări ale contextului. (RI6) 8.Studentul/absolventul gestionează autonom activități și responsabilități în cadrul proiectelor, respectă cerințele legislative, etice și profesionale și răspunde pentru calitatea și conformitatea rezultatelor obținute. (RI6)

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea unei culturi organizaționale și profesionale specifice managementului proiectelor, prin însușirea conceptelor, metodelor și instrumentelor necesare pentru participarea eficientă la conceperea, planificarea, implementarea, monitorizarea și
---------------------------------------	---

	evaluarea proiectelor, în contexte interdisciplinare și orientate spre dezvoltare durabilă.
8.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea și utilizarea adecvată a conceptelor, principiilor, etapelor și instrumentelor specifice managementului proiectelor. Dezvoltarea capacității de identificare a problemelor și nevoilor și de transformare a soluțiilor propuse în obiective, activități și rezultate de proiect. Formarea deprinderilor de elaborare și planificare a proiectelor prin utilizarea obiectivelor SMART, a analizei actorilor interesați, a structurii de divizare a muncii și a diagramei Gantt. Dezvoltarea capacității de evaluare a fezabilității tehnico-economice și manageriale a proiectelor, precum și de identificare și gestionare a riscurilor și constrângerilor. Dezvoltarea abilităților de lucru în echipă, comunicare, colaborare și coordonare a activităților în cadrul proiectelor interdisciplinare. Formarea capacității de fundamentare și susținere argumentată a deciziilor privind organizarea și implementarea proiectelor. Consolidarea capacității de utilizare a surselor bibliografice, a datelor și a instrumentelor digitale relevante pentru documentarea, elaborarea și monitorizarea proiectelor. Dezvoltarea unui comportament responsabil privind respectarea cerințelor legislative, etice și profesionale aplicabile proiectelor. Dezvoltarea capacității de adaptare a proiectelor la modificarea condițiilor tehnice, economice, legislative și organizaționale.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Noțiuni generale de management proiect	2	<i>Comunicare:</i> expunerea, problematizarea materialului expus <i>Formare:</i> discuții interactive <i>Observația:</i> studii de caz, metode combinate	
2.Finanțarea unui proiect	2		
3.Planificarea proiectului	2		
4.Elaborarea și selecția propunerii de proiect	2		
5.Organizarea proiectului	2		
6.Managerul și echipa de proiect	2		
7.Controlul, evaluarea și finalizarea proiectului	1		
8.Finalizarea proiectului	1		

Bibliografie (se găsesc la biblioteca UTCN)

- Gabor T., Managementul proiectelor – suport curs format electronic, 69 pg.
- Gabor T., Managementul proiectelor de mediu, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-606-17-0641-9, 195 pg.
- Dan V., Gabor T., Managementul proiectelor (capitol din manualul: Ingineria, Dreptul și Economia Dezvoltării Durabile), Editura U.T.Press, Cluj-Napoca, 2012, ISBN 978-973-662-736-1, ISBN 978-973-662-738-5 vol. 2, pg. 160-200.
- Asociația de Standardizare din România – SR ISO 10006:2005 – Sisteme de management al calității. Linii directoare pentru managementul calității în proiecte.
- Constantinescu D.A., Ungureanu A., Pridie A., Managementul proiectelor, Ed. Națională, București, 2001, ISBN 973-654-162-2.
- Lock D., Managementul proiectului, Monitorul Oficial, București, 2010, ISBN 978-973-567-702-2.

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
- Stan O.P., Enyedi Sz., Introducere în managementul proiectelor, Ed. UTPRESS, Cluj-Napoca, 2013, ISBN 978-973-662-811-5. - Turner R.J., Simister St.J., Manualul Grower de Management de Proiect, Ed. Codecs, București, 2004, ISBN 973-8060-68-0.			
9.2 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea ghidului/cererii de proiect. Stabilirea echipelor de lucru și alegerea temelor de proiect.	5	Comunicare: expunerea materialului expus. Formare: discuții interactive. Observația: studii de caz, metode combinate.	
2. Formularea scopului, obiectivelor generale și a celor specifice.			
3. Planificarea și descrierea activităților (redactarea propunerii de proiect). Resurse (buget, timp, umane) – planificarea și alocarea acestora.	7		
4. Graficul activităților și structura cheltuielilor.			
5. Impact, analiza SWOT, rezultate, riscuri. Încheierea proiectului.			
6. Prezentarea/susținerea proiectelor pe echipe (evaluare).	2		
Bibliografie - Băgăcean D., Gabor T., Proceduri și studii de caz, Editura U.T.Press, Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-973-662-976-1, 114 pg. - Bojan I., Managementul proiectelor de dezvoltare, Ed. UTPRESS, Cluj-Napoca, 2001, ISBN 973-9471-81-1. - Curaj A. et al., Practica managementului proiectelor, Ed. Economică, București, 2003, ISBN 973-590-854-9. - Kerzner H., Project management: case studies, Ed. John Wiley and Sons, Hoboken, 2012, ISBN 978-1-118-02228-3. - Le Dantec T., Managementul proiectelor prin exemple, Ed. C.H. Beck, București, 2009, ISBN 978-973-115-674-3. - Niculiță L., Managementul proiectelor de cercetare științifică, Ed. Conspress, București, 2009, ISBN 978-973-100-090-9. - Popa V., Managementul proiectului: standarde și bune practici, Vol. 1, Ed. Valahia University Press, Târgoviște, 2014, ISBN 978-606-603-102-8. – Project Management Institute, Ghidul ansamblului de cunoștințe ale managementului de proiect (Ghidul PMBOK), PMI Romania Chapter, 2014, ISBN 978-973-0-17275-1.			

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

Conținutul disciplinei a fost corelat cu așteptările pieței muncii prin consultări periodice cu reprezentanți ai mediului economic și ai instituțiilor cu preocupări în domeniul ingineriei și managementului proiectelor de mediu, desfășurate sub forma întâlnirilor de consultare curriculară și a analizei cerințelor de angajare specifice domeniului, precum și prin corelarea cu programele similare din cadrul altor instituții de învățământ superior din țară și din străinătate.

În urma acestor consultări, s-a stabilit că piața muncii solicită, în principal: capacitatea de a coordona și gestiona echipe și activități de proiect într-un mediu multidisciplinar; competențe de utilizare a software-ului de proiectare tehnică și de asigurare a conformității proiectelor cu cerințele tehnice și de mediu; și capacitatea de a-și asuma responsabilitatea pentru rezultatele și livrabilele proiectelor coordonate.

Conținutul disciplinei a fost structurat astfel încât să răspundă direct acestor cerințe: activitățile de curs asigură fundamentarea teoretică privind ciclul de viață al proiectului, planificarea, organizarea și managementul echipei de proiect, iar activitățile de seminar dezvoltă competențele practice cerute pe

piața muncii prin elaborarea efectivă, în echipă, a unei propuneri de proiect (planificarea activităților, resurselor și bugetului) și prin prezentarea și susținerea acesteia, alegeri metodologice care asigură valoarea adăugată a disciplinei prin formarea directă a competențelor cerute de angajatorii din sectorul managementului proiectelor 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
11.4 Curs	Gradul de însușire a principiilor managementului de proiect, metodologiilor de planificare, organizare și monitorizare specifice ingineriei mediului (Cunoștința 1), precum și a principiilor colaborării interdisciplinare și ale managementului echipelor de proiect (Cunoștința 2). Criterii generale de evaluare (completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența de exprimare, forța de argumentare).	Examinare scrisă în sesiunea de examene (sumativă): test cu întrebări deschise și/sau întrebări cu variante de răspuns; subiectele acoperă întreaga materie.	50%
11.5 Proiect	Completarea unui ghid pentru un proiect realizat pe grup de lucru: coordonarea activităților și echipei de proiect, utilizarea și gestionarea eficientă a resurselor alocate (Abilitatea 3); lucrul și coordonarea echipei interdisciplinare, cu gestionarea eficientă a activităților, resurselor și termenelor (Abilitatea 4); asumarea responsabilității pentru rezultatele și livrabilele proiectului coordonat, precum și pentru contribuția proprie în cadrul echipei (Responsabilitățile 5, 6).	Evaluare continuă pe baza etapelor de realizare a proiectului, a calității livrabilelor, a colaborării în echipă și a respectării termenelor. Evaluarea finală constă în prezentarea și susținerea proiectului, cu evidențierea contribuției individuale.	50%

11.6 Standard minim de performanță

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

- cunoașterea conceptelor și etapelor fundamentale ale managementului proiectelor;
- formularea corectă a obiectivelor SMART;
- identificarea principalilor actori interesați;
- elaborarea unei structuri de divizare a muncii și a unei diagrame Gantt într-o formă simplă, dar corectă;
- identificarea resurselor, activităților și termenelor necesare proiectului;
- participarea la realizarea și susținerea proiectului în echipă;
- asumarea responsabilității pentru contribuția proprie și pentru respectarea termenelor și cerințelor stabilite.

Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$, $P \geq 5$, unde: $N = 0,5C + 0,5P$ (C – nota obținută la colocviu; P – nota obținută la proiect).

În conformitate cu art. 37 alin. (3) lit. a) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, nota 5 certifică dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
15.07.2026	Curs	Conf.dr.ing. Timea GABOR	
	Aplicații	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	Evaluarea ciclului de viață și amprente de mediu	Codul disciplinei	11.20
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Horațiu Vermeșan – Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Prof.dr.ing. Horațiu Vermeșan – Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	C		
2.7 Regimul disciplinei	Categorie formativă		
	DS		
	Opționalitate		
	DOP		

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar		3.3 Laborator		3.3 Proiect	1	3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect	14	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												18
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												19
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												12
(e) Tutoriat												10
(f) Alte activități												9
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								72				
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	Ecologie și protecția mediului; Managementul mediului; Chimia mediului; Dezvoltare durabilă; Bazele evaluării impactului asupra mediului
4.2 de competențe	Utilizarea instrumentelor informatice pentru prelucrarea datelor; Cunoștințe privind procesele industriale și impactul acestora asupra mediului; Capacitatea de analiză și interpretare a datelor tehnice și de mediu.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și acces la internet; Acces la baze de date și standarde relevante (ISO 14040, ISO 14044).
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator de calculatoare; Acces la software dedicat evaluării ciclului de viață (OpenLCA, SimaPro, GaBi sau echivalent); Acces la baze de date LCA (ecoinvent, ELCD etc.).

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- efectuează evaluări ale ciclului de viață (Life Cycle Assessment – LCA); - determină și interpretează amprente de mediu; - evaluează impactul asupra mediului al produselor, proceselor și serviciilor; - colectează și analizează date de inventar pentru evaluarea ciclului de viață; - utilizează baze de date și aplicații software dedicate evaluării ciclului de viață; - identifică punctele critice de impact asupra mediului; - compară alternative tehnologice din perspectiva performanței de mediu; - fundamentează decizii privind eco-proiectarea și economia circulară; - elaborează recomandări pentru reducerea impactului asupra mediului.
Competențe transversale	- ia decizii; - gândește critic; - rezolvă probleme complexe; - utilizează informații și date științifice; - comunică rezultate tehnice; - respectă reglementările și standardele de mediu; - lucrează în echipe interdisciplinare.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Masterandul descrie principiile și standardele evaluării ciclului de viață (Life Cycle Assessment – LCA), metodologiile de determinare a amprentelor de mediu și instrumentele utilizate pentru evaluarea impactului produselor, proceselor și serviciilor asupra mediului pe întreg ciclul lor de viață.
Abilități	Masterandul realizează evaluări ale ciclului de viață și ale amprentelor de mediu utilizând baze de date și aplicații software specifice. Acesta colectează și interpretează date, identifică etapele cu impact semnificativ, compară alternative tehnologice și formulează soluții pentru reducerea impactului asupra mediului și optimizarea performanței de mediu.
Responsabilitate și autonomie	Masterandul își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea evaluărilor efectuate, interpretează critic rezultatele obținute și fundamentează decizii privind dezvoltarea de produse și procese sustenabile, respectând standardele internaționale și principiile dezvoltării durabile.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea competențelor necesare pentru evaluarea ciclului de viață al produselor și proceselor și pentru determinarea amprentelor de mediu în vederea fundamentării deciziilor privind dezvoltarea durabilă și economia circulară.
8.2 Obiectivele specifice	• însușirea principiilor metodologiei LCA; • cunoașterea standardelor ISO 14040 și ISO 14044;

	• utilizarea bazelor de date și a aplicațiilor software dedicate; • evaluarea diferitelor categorii de impact asupra mediului; • determinarea amprente de carbon, amprente de apă și a altor indicatori de mediu; • compararea variantelor tehnologice pe baza performanței de mediu; • integrarea rezultatelor LCA în eco-proiectare, economia circulară și strategiile ESG.
--	---

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în evaluarea ciclului de viață. Principii și domenii de aplicare.	2	Expunere, prezentare multimedia, conversație euristică, problematizare, studii de caz și discuții interactive.	
2. Standardele ISO 14040 și ISO 14044. Etapele evaluării ciclului de viață.	2		
3. Definirea obiectivelor și domeniului de aplicare. Unitatea funcțională și limitele sistemului.	2		
4. Analiza inventarului ciclului de viață (LCI).	2		
5. Evaluarea impactului ciclului de viață (LCIA).	2		
6. Interpretarea rezultatelor și analiza sensibilității.	2		
7. Amprenta de carbon, amprenta de apă și alte amprente de mediu. Product Environmental Footprint și Digital Product Passport.	2		
Bibliografie			
ISO 14040: Environmental Management, Life Cycle Assessment, Principles and Framework.			
ISO 14044: Environmental Management, Life Cycle Assessment, Requirements and Guidelines.			
Guinée J.B. (Ed.), Handbook on Life Cycle Assessment, Springer.			
Hauschild M., Rosenbaum R., Olsen S., Life Cycle Assessment, Theory and Practice, Springer.			
European Commission, Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCR).			
European Commission, Environmental Footprint Methods.			
Curran M.A., Life Cycle Assessment Handbook, Wiley.			
Finkbeiner M., Special Types of Life Cycle Assessment, Springer.			

9.2 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Alegerea produsului și definirea obiectivelor studiului LCA.	2	studiul de caz; învățarea bazată pe proiect; utilizarea aplicațiilor software	
2. Stabilirea limitelor sistemului și a unității funcționale.	2		
3. Colectarea și organizarea datelor de inventar.	2		
4. Modelarea ciclului de viață utilizând software specializat.	2		
5. Calculul indicatorilor de impact asupra mediului.	2		
6. Analiza rezultatelor și identificarea punctelor critice.	2		
7. Elaborarea raportului final și prezentarea rezultatelor.	2		
Bibliografie			
Ciroth, A., & Di Noi, C. (2019). OpenLCA 2, Comprehensive User Manual. GreenDelta GmbH. GreenDelta GmbH. openLCA User Guide (ultima versiune disponibilă).			
European Commission – Environmental Footprint Methods and Supporting Documentation.			
Finkbeiner, M. (Ed.) (2009). Special Types of Life Cycle Assessment. Springer..			

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

Conținutul disciplinei este armonizat cu standardele internaționale privind evaluarea ciclului de viață (ISO 14040 și ISO 14044), cu politicile Uniunii Europene privind Pactul Verde European, economia circulară, Product Environmental Footprint (PEF), Digital Product Passport și raportarea ESG. Competențele dezvoltate răspund cerințelor autorităților publice, companiilor industriale, firmelor de consultanță și organizațiilor implicate în evaluarea performanței de mediu și dezvoltarea produselor sustenabile, contribuind la fundamentarea deciziilor privind tranziția către o economie cu impact redus asupra 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	Înțelegerea principiilor LCA, utilizarea conceptelor și interpretarea rezultatelor	Examen scris (întrebări teoretice și aplicații)	60%
11.5 Laborator	Corectitudinea studiului LCA, utilizarea software-ului, interpretarea rezultatelor, calitatea raportului și prezentarea proiectului	Evaluare continuă, raport tehnic și prezentarea proiectului final	40%
11.6 Standard minim de performanță - cunoașterea etapelor evaluării ciclului de viață; - utilizarea corectă a terminologiei specifice; - realizarea unui studiu LCA simplificat pentru un produs sau proces; - interpretarea indicatorilor de impact asupra mediului și formularea unor măsuri de îmbunătățire a performanței de mediu.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs	Prof.dr.ing. Horațiu VERMEȘAN	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Horațiu VERMEȘAN	

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	Activitate de cercetare 2			Codul disciplinei	12.00
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	1	2.5 Semestrul	2	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 disciplinei Activitate de cercetare 1 și însușirea cunoștințelor privind metodologia cercetării, etica și integritatea academică, documentarea științifică și analiza critică a literaturii de specialitate.
4.2 de competențe	capacitatea de identificare și formulare a unei probleme de cercetare; capacitatea de documentare și analiză critică a literaturii științifice; capacitatea de formulare a scopului, obiectivelor, întrebărilor și/sau ipotezelor de cercetare; capacitatea de elaborare a unui plan individual de cercetare;

	utilizarea instrumentelor digitale pentru documentare, organizarea și prelucrarea informațiilor; aplicarea principiilor de etică și integritate academică.
--	---

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, pe baza planului individual de cercetare elaborat în etapa anterioară.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Efectuează cercetare științifică; Analizează datele referitoare la protecția mediului; Colectează eșantioane și/sau seturi de date în vederea analizei; Realizează studii de mediu; Utilizează instrumente digitale pentru organizarea și analiza datelor de cercetare.
Competențe transversale	Gândește critic; Ia decizii; Utilizează software de comunicare și colaborare; Lucrează în echipe.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Masterandul descrie și explică metodologia cercetării aplicate și analizează critic metodele și instrumentele utilizate pentru colectarea, organizarea și analiza datelor de mediu și de sustenabilitate. Masterandul explică principiile privind validarea și interpretarea preliminară a rezultatelor cercetării și utilizarea instrumentelor digitale în procesul de analiză. Masterandul aplică metodologia de cercetare stabilită și desfășoară activități experimentale și/sau aplicative specifice temei de cercetare.
Abilități	Masterandul colectează, organizează și verifică seturi de date și utilizează instrumente digitale pentru prelucrarea și analiza preliminară a rezultatelor. Masterandul interpretează critic rezultatele obținute și elaborează raportul intermediar al activității de cercetare.
Responsabilitate și autonomie	Masterandul desfășoară autonom activitățile prevăzute în planul individual de cercetare și își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea colectării, organizării și interpretării datelor. Masterandul adaptează metodologia și planul de cercetare în funcție de rezultatele obținute și argumentează deciziile adoptate pe parcursul cercetării.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității masterandului de a proiecta și desfășura activități de cercetare în domeniul ingineriei mediului și dezvoltării durabile, prin definitivarea metodologiei, aplicarea metodelor și instrumentelor adecvate, colectarea și organizarea datelor și evaluarea preliminară a rezultatelor obținute.
---------------------------------------	--

8.2 Obiectivele specifice	definitivarea metodologiei de cercetare în raport cu obiectivele stabilite; selectarea metodelor, tehnicilor și instrumentelor adecvate cercetării; dezvoltarea capacității de realizare a activităților experimentale și/sau aplicative; dezvoltarea abilităților de colectare, înregistrare și gestionare a datelor; aplicarea metodelor adecvate de prelucrare preliminară a datelor; evaluarea critică a calității și relevanței datelor obținute; identificarea limitărilor și dificultăților apărute în procesul de cercetare; dezvoltarea capacității de adaptare a planului de cercetare pe baza rezultatelor intermediare; dezvoltarea capacității de redactare și prezentare a rezultatelor intermediare ale cercetării.
---------------------------	--

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
Analiza rezultatelor Activității de cercetare 1 și actualizarea planului individual de cercetare	28	Îndrumare individuală, discuții, analiză exploratorie	
Definitivarea metodologiei și stabilirea metodelor, tehnicilor și instrumentelor de cercetare	28		
Pregătirea și organizarea activităților experimentale și/sau aplicative	28		
Realizarea activităților de cercetare și colectarea datelor	28		
Organizarea, structurarea și verificarea calității datelor obținute	28		
Prelucrarea și analiza preliminară a datelor și rezultatelor cercetării	28		
Evaluarea progresului cercetării, actualizarea planului și elaborarea raportului intermediar	28		
Ghid redactare raport AC2, 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

Conținutul disciplinei este elaborat în concordanță cu cerințele actuale ale cercetării științifice în domeniul dezvoltării durabile și răspunde așteptărilor comunității academice și ale angajatorilor privind formarea competențelor de implementare a unui demers de cercetare. Activitățile desfășurate urmăresc aplicarea metodologiei de cercetare, realizarea activităților experimentale și/sau aplicative, colectarea și analiza datelor, utilizarea instrumentelor digitale și elaborarea rapoartelor de cercetare, contribuind la dezvoltarea competențelor necesare elaborării lucrării de disertație și desfășurării activității de cercetare în mediul academic 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
11.4 Activitate de cercetare	Corectitudinea și adecvarea metodologiei; progresul în realizarea activităților planificate; calitatea și trasabilitatea datelor obținute	Evaluare continuă a activității și a portofoliului de cercetare	40%
	Calitatea organizării și prelucrării preliminare a datelor; capacitatea de analiză critică și identificare a limitărilor	Evaluarea raportului intermediar de cercetare	40%
	Claritatea prezentării progresului cercetării; capacitatea de argumentare și răspuns la întrebări	Prezentarea orală și susținerea raportului intermediar	20%
11.6 Standard minim de performanță Obținerea notei minime 5 (cinci), condiționată de: - definitivarea unei metodologii de cercetare adecvate obiectivelor stabilite; - realizarea unui volum minim relevant de activități de cercetare conform planului individual; - colectarea și organizarea unor date și/sau informații relevante pentru tema cercetată; - demonstrarea capacității de analiză preliminară și evaluare critică a datelor obținute; - elaborarea și predarea raportului intermediar de cercetare; - prezentarea progresului activității de cercetare; - respectarea normelor de etică, integritate academică și, după caz, a cerințelor de securitate specifice activității desfășurate.			

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