

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	Managentul Integrat al Resurselor Naturale și al Deșeurilor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Marketingul produselor ecologice				Codul disciplinei	13.00
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	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DA
	Opționalitate					DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	28	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												10
(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												8
(f) Alte activități												10
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 din domeniul managementului, protecției mediului, dezvoltării durabile și economiei circulare.
4.2 de competențe	Competențe privind analiza produselor și serviciilor ecologice, managementul resurselor și protecția mediului.

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, studii de caz și exemple aplicative. Procesul didactic este orientat spre învățare activă, analiză critică și rezolvarea problemelor specifice domeniului, prin dezbateri
--------------------------------	---

	și discuții interactive. Materialele didactice sunt puse la dispoziția studenților în format electronic.
5.2. de desfășurare a seminarului	Activitățile de seminar se desfășoară într-o sală dotată cu calculator, videoproiector și mijloace multimedia, utilizând studii de caz, aplicații practice și materiale didactice specifice disciplinei. Studenții analizează produse și servicii ecologice, etichete și certificări de mediu, strategii de marketing și exemple de bune practici, individual și în echipă, în vederea dezvoltării capacității de analiză, argumentare și fundamentare a strategiilor de promovare. Prezența la activitățile de seminar este obligatorie.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Stabilește relații de afaceri; Promovează conștientizarea problemelor legate de mediu; Gestionează bugetul programului de reciclare; Concepe programe de reciclare; Oferă consiliere în legătură cu procedurile de managementul deșeurilor.
Competențe transversale	Organizează informații, obiecte și resurse; Ia decizii; Lucrează în echipe; Gândește critic.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1. Studentul/absolventul descrie și corelează principiile marketingului produselor și serviciilor ecologice, strategiile de promovare și conceptele dezvoltării durabile și economiei circulare, în contextul promovării consumului responsabil. (R17)
Abilități	2. Studentul/absolventul analizează și evaluează strategiile de marketing utilizate pentru produse și servicii ecologice, în vederea identificării soluțiilor adecvate de promovare. (R17) 3. Studentul/absolventul utilizează etichetele ecologice, declarațiile de mediu și rezultatele analizei ciclului de viață pentru fundamentarea strategiilor de marketing. (R17) 4. Studentul/absolventul dezvoltă strategii de promovare pentru produse și servicii ecologice, adaptate cerințelor pieței și principiilor dezvoltării durabile. (R17) 5. Studentul/absolventul stabilește relații de colaborare și comunicare cu partenerii interesați în promovarea produselor și serviciilor ecologice. (R17)
Responsabilitate și autonomie	6. Studentul/absolventul ia decizii privind selectarea și promovarea produselor și serviciilor ecologice, în conformitate cu principiile eticii profesionale și ale dezvoltării durabile. (R17) 7. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru elaborarea și argumentarea strategiilor de marketing destinate promovării produselor și serviciilor ecologice și conștientizării problemelor de mediu. (R17)

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor privind elaborarea și aplicarea strategiilor de marketing pentru produse și servicii ecologice, prin integrarea principiilor dezvoltării durabile, economiei circulare și consumului responsabil în promovarea soluțiilor de mediu.
8.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea cunoștințelor privind principiile și instrumentele marketingului produselor și serviciilor ecologice; Cunoașterea metodelor de analiză a pieței și a comportamentului consumatorului pentru produse sustenabile;

	Dezvoltarea capacității de analiză și evaluare a etichetelor ecologice, certificărilor și strategiilor de promovare; Aplicarea principiilor economiei circulare și dezvoltării durabile în elaborarea strategiilor de marketing; Dezvoltarea capacității de comunicare și promovare responsabilă a produselor și serviciilor ecologice.
--	---

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în marketingul produselor ecologice. Evoluția conceptului de marketing verde și rolul acestuia în dezvoltarea durabilă.	2	Expunere interactivă, prezentare multimedia (PPT), studii de caz, dezbateri.	-
Principiile marketingului produselor și serviciilor ecologice. Comportamentul consumatorului și tendințele pieței produselor sustenabile.	2		
Strategii de marketing pentru produse și servicii ecologice. Segmentarea pieței, poziționarea și dezvoltarea avantajului competitiv.	2		
Etichete ecologice, certificări de mediu și declarații de mediu ale produselor.	2		
Analiza ciclului de viață al produselor (Life Cycle Assessment) și eco-designul ca instrumente de susținere a marketingului ecologic.	2		
Mixul de marketing și comunicarea performanței de mediu. Strategii de promovare și prevenirea practicilor de greenwashing.	2		
Tendențe actuale în marketingul produselor și serviciilor ecologice. Marketing digital, ESG și inovare în promovarea sustenabilității.	2		
Bibliografie Sur I.M., <i>Marketingul produselor ecologice</i> , suport de curs electronic, UTCN, 2026. Kotler P., Keller K.L., Chernev A., <i>Marketing Management</i> , 16th Edition, Pearson, 2022. Ottman J.A., <i>The New Rules of Green Marketing: Strategies, Tools and Inspiration for Sustainable Branding</i> , Routledge, 2017. Peattie K., Belz F.M., <i>Sustainability Marketing – A Global Perspective</i> , 3rd Edition, Wiley, 2024. Morar A.C., <i>Mixul de marketing și marketing ecologic</i> , Editura Rovimed Publishers, Bacău, 2018. ISO 14021:2016, <i>Environmental labels and declarations – Self-declared environmental claims</i> . European Commission, <i>Directive (EU) 2024/825 privind consolidarea rolului consumatorilor în vederea tranziției verzi (Empowering Consumers for the Green Transition)</i> , 2024. OECD, <i>Environmental Claims and Greenwashing: Policy Perspectives</i> , 2024.			

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Analiza pieței produselor și serviciilor ecologice. Identificarea tendințelor și a segmentelor de consumatori.	2		-
Analiza comparativă a produselor convenționale și ecologice pe baza performanței de mediu și a avantajelor competitive.	2		
Analiza etichetelor ecologice, certificărilor și declarațiilor de mediu ale produselor.	2		

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Evaluarea ciclului de viață (LCA) ca instrument de susținere a marketingului produselor ecologice. Studiu de caz.	2	Studii de caz, aplicații practice, lucru individual și în echipă, dezbateri.	
Analiza strategiilor de marketing utilizate de companii pentru produse și servicii sustenabile.	2		
Identificarea și evaluarea practicilor de greenwashing. Analiza critică a comunicării de mediu.	2		
Analiza strategiilor ESG și a raportării de sustenabilitate utilizate în promovarea produselor și serviciilor.	2		
Analiza marketingului digital pentru produse ecologice și utilizarea rețelelor sociale în promovarea sustenabilității.	2		
Studiu de caz privind marketingul produselor alimentare ecologice și al lanțurilor scurte de aprovizionare.	2		
Studiu de caz privind promovarea produselor inovatoare și a ambalajelor sustenabile.	2		
Elaborarea unei strategii de marketing pentru un produs sau serviciu ecologic.	2		
Elaborarea unui plan de comunicare și promovare pentru un produs sau serviciu ecologic.	2		
Prezentarea și analiza proiectelor elaborate.	2		
Susținerea proiectelor și evaluarea critică a strategiilor propuse.	2		
Bibliografie			
Sur I.M., <i>Marketingul produselor ecologice</i> , suport de curs electronic, UTCN, 2026.			
Kotler P., Keller K.L., Chernev A., <i>Marketing Management</i> , 16th Edition, Pearson, 2022.			
Ottman J.A., <i>The New Rules of Green Marketing: Strategies, Tools and Inspiration for Sustainable Branding</i> , Routledge, 2017.			
Peattie K., Belz F.M., <i>Sustainability Marketing – A Global Perspective</i> , 3rd Edition, Wiley, 2024.			
Morar A.C., <i>Mixul de marketing și marketing ecologic</i> , Editura Rovimed Publishers, Bacău, 2018.			
ISO 14021:2016, <i>Environmental labels and declarations – Self-declared environmental claims</i> .			
European Commission, <i>Directive (EU) 2024/825 privind consolidarea rolului consumatorilor în vederea tranziției verzi (Empowering Consumers for the Green Transition)</i> , 2024.			
OECD, <i>Environmental Claims and Greenwashing: Policy Perspectives</i> , 2024.			

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 pieței produselor și serviciilor ecologice și răspunde preocupărilor comunității academice, organizațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul protecției mediului și dezvoltării durabile. Tematica disciplinei integrează concepte și instrumente moderne de marketing, branding verde, comunicarea performanței de mediu și promovarea consumului responsabil, în acord cu politicile europene privind dezvoltarea durabilă și protecția consumatorilor.

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 fundamentale privind marketingul	Examen scris (2 ore), constând în întrebări	60%

	produselor și serviciilor ecologice. Capacitatea de analiză și argumentare a strategiilor de marketing, a instrumentelor de promovare și a rolului acestora în dezvoltarea durabilă.	teoretice și aplicații privind conținutul disciplinei.	
11.5 Seminar	Analiza și interpretarea studiilor de caz. Elaborarea și prezentarea unui proiect privind promovarea unui produs sau serviciu ecologic. Capacitatea de argumentare și fundamentare a strategiilor de marketing propuse. Participarea activă la activitățile de seminar.	Evaluare continuă pe baza activității desfășurate la seminar, a studiilor de caz și a proiectului elaborat și prezentat..	40%
11.6 Standard minim de performanță Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind marketingul produselor și serviciilor ecologice. Elaborarea și susținerea unui studiu de caz sau proiect privind promovarea unui produs sau serviciu ecologic. Obținerea notei minime 5 atât la activitatea de seminar, cât și la examenul final.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
12.07.2026	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
1.6 Programul de studii / Calificarea	Managementul Integrat al Resurselor Naturale și al Deșeurilor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Recuperarea și valorificarea deșeurilor industriale			Codul disciplinei	14.00
2.2 Titularul de curs	Ș.I.dr.ing. Michaela-Bianca Soporan – bianca.soporan@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Ș.I.dr.ing. Michaela-Bianca Soporan – bianca.soporan@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DA
	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	2	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												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												25
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												34
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												20
(e) Tutoriat												2
(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	
4.2 de competențe	

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.
--------------------------------	--

	Masteranzii nu se vor prezenta la cursuri cu telefoanele mobile deschise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului și nici părăsirea sălii de curs de către masteranzi în vederea preluării apelurilor telefonice. De asemenea, nu se acceptă utilizarea de dispozitive audio de orice tip, conectate sau neconectate la telefon (căști, pods, etc) în timpul desfășurării orelor de curs sau aplicații.
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. Masteranzii nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului și nici părăsirea sălii de curs de către masteranzi în vederea preluării apelurilor telefonice. De asemenea, nu se acceptă utilizarea de dispozitive audio de orice tip, conectate sau neconectate la telefon (căști, pods, etc) în timpul desfășurării orelor de curs sau aplicații.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	– concepe programe de reciclare – coordonează transportul de materiale reciclabile – gestionează bugetul programului de reciclare – respectă calendarul de colectare a deșeurilor reciclabile – ține evidența activităților de reciclare – asigură servicii de formare a personalului în legătură cu programele de reciclare – oferă consiliere în legătură cu procedurile de managementul deșeurilor
Competențe transversale	– organizează informații și resurse – lucrează în echipe – respectă reglementări europene și naționale

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul descrie metodele de planificare strategică și cadrul operațional specific programelor de management integrat al deșeurilor industriale.
Abilități	Elaborează, implementează și supraveghează programe de gestionare, tratare, valorificare și reciclare a deșeurilor industriale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul își asumă responsabilitatea pentru implementarea, monitorizarea și rezultatele programelor de gestionare a deșeurilor industriale, adaptând soluțiile la contexte organizaționale noi.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Identificarea, analiza conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice pentru soluționarea problemelor tehnice apărute în conducerea sistemelor industriale de procesare a materialelor.
---------------------------------------	--

	Utilizarea cunoștințelor de bază, pentru explicarea și interpretarea condițiilor tehnico-economice de desfășurare a proceselor de recuperare și valorificare a deșeurilor.
8.2 Obiectivele specifice	Aplicarea principiilor și a metodelor de bază pentru soluționarea problemelor apărute în conducerea optimă a proceselor industriale. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru analiza condițiilor de funcționare optimă a proceselor tehnologice de valorificare a deșeurilor.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Modalități de abordare a recuperării și valorificării deșeurilor industriale	2		
2. Definiții și noțiuni introductive	4		
3. Gestionarea deșeurilor industriale	4		
4. Frații reciclabile din deșeuri	4		
5. Deșeuri de echipamente electrice si electronice (DEEE)	4		
6. Obligațiile actorilor implicați în activitățile de gestiune a deșeurilor	4		
7. Deșeuri radioactive	4		
8. Măsuri de protecție pentru lucrătorii cu deșeuri toxice și periculoase	2		
Bibliografie			
1.Rusu T., Bejan M., Deșeuri surse de venit, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006.			
2.Soporan V.F., Nemeș O., Vescan A., Gestiunea deșeurilor-politici și legislației europene, Editura Cărții de Știință, 2007.			
3.Soporan V.F., Gestiunea deșeurilor, Editura Getrade, 2007.			
4.****, Zero deșeuri, Centrul de Inițiativă pentru mediu în colaborare cu prof.dr.ing. Vasile Filip Soporan, Dr.ing. Ovidiu Nemeș, prof.dr.ing. Tiberiu Rusu.			
5.Antonescu,N.N., s.a, Gestiunea și tratarea deșeurilor urbane. Gestiunea regionala, Editura Matrixrom, București, 2006.			
6.Capatana, Camelia, s.a, Depozitarea, tratarea si reciclarea deșeurilor si materialelor recuperabile, Editura Matrixrom, București, 2006.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Instrucțaj de protecție a muncii laborator	2	Expunere parte teoretică și executare practică	
2. Încadrarea situațiilor date în legislația europeană și națională cu privire la deșeurile industriale și însușirea noțiunilor specifice	2		
3. Întocmirea documentației cu privire la raportările cantitative și calitative specifice activităților de gestiune a deșeurilor industriale	4		
4. Analiza tehnologică a organizării centrelor de recuperare si reciclare a materialelor	2		
5. Analiza reciclării pentru deșeurile metalice.	4		
Bibliografie			
1.Rusu T., Bejan M., Deșeuri surse de venit, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006.			
2.Soporan V.F., Nemeș O., Vescan A., Gestiunea deșeurilor-politici și legislației europenă, Editura Cărții de Știință, 2007.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
3.Soporan V.F., Gestiunea deșeurilor, Editura Getrade, 2007. 4.*****, Zero deșeuri, Centrul de Inițiativă pentru mediu în colaborare cu prof.dr.ing. Vasile Filip Soporan, Dr.ing. Ovidiu Nemeș, prof.dr.ing. Tiberiu Rusu. 5.Antonescu, N.N., s.a, Gestiunea si tratarea deșeurilor urbane. Gestiunea regionala, Editura Matrixrom, Bucuresti, 2006. 6.Capatana, Camelia, s.a, Depozitarea, tratarea si reciclarea deșeurilor si materialelor recuperabile, Editura Matrixrom, Bucuresti, 2006.			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu evoluțiile actuale din domeniul recuperării și valorificării deșeurilor industriale fiind fundamentat pe politicile Uniunii Europene referitoare la economia circulară și dezvoltarea durabilă. Disciplina răspunde cerințelor angajatorilor din industrie, consultanță de mediu, administrație publică și cercetare prin dezvoltarea competențelor necesare utilizării instrumentelor moderne de evaluare și fundamentare a deciziilor privind utilizarea eficientă a resurselor naturale și reducerea impactului deșeurilor industriale 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	Chestionar/întrebări cu răspuns liber (nu întrebări de tip grilă)	Examen scris	66,6 %
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Realizarea lucrărilor de laborator	Media notelor acordate la fiecare lucrare	33,3 %
11.6 Standard minim de performanță Notarea cu minimum 5 a celor două probe a evaluării.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
15.07.2026	Curs	Ș.l.dr.ing. Michaela-Bianca Soporan	
	Aplicații	Ș.l.dr.ing. Michaela-Bianca Soporan	

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	Managementul Integrat al Resurselor Naturale și al Deșeurilor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul proiectelor			Codul disciplinei	15.00
2.2 Titularul de curs	Șef lucr. dr. ing. Timea GABOR – timea.gabor@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Șef lucr. 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				DS
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	1	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	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												38
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												20
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												16
(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	Cunoștințele însușite prin aprofundarea conținuturilor predate în cadrul altor discipline (<i>Antreprenoriat ecoresponsabil, Metodologia cercetării, etică și integritate academică, Managementul inovării</i>) facilitează înțelegerea și accesibilitatea temelor propuse, iar în subsidiar, cursanții își vor consolida baza conceptuală operațională prin activarea și valorificarea fondului informațional și de cunoștințe existent.
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 seminarului / laboratorului / 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	– aprobă proiecte ingineresti; – supraveghează personal; – gestionează bugetul programului de reciclare; – asigură controlul calității; – asigură conformitatea cu legislația de mediu; – monitorizează evoluția legislației; – stabilește relații de afaceri; – promovează conștientizarea problemelor legate de mediu; – abordează problemele în mod critic; – ajustează proiectele produselor.
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/masterandul descrie principiile de management financiar, organizare operațională și marketing specifice produselor și serviciilor ecologice, în contextul ciclului de viață al proiectului. (RI7) 2.Studentul/masterandul descrie principiile de leadership, organizare a activităților și coordonare a echipelor în proiecte multidisciplinare, utilizând instrumente specifice (WBS, diagrama Gantt, planul de comunicare). (RI10)
Abilități	3. Studentul/masterandul planifică și gestionează resurse materiale și financiare în cadrul proiectelor (buget, timp, echipă). (RI7) 4. Studentul/masterandul stabilește relații de afaceri și colaborează cu finanțatori și parteneri economici în elaborarea propunerii de proiect. (RI7) 5. Studentul/masterandul coordonează echipe și gestionează activitățile și procesele specifice unui proiect, de la inițiere până la finalizare. (RI10) 6. Studentul/masterandul analizează situații complexe, abordează problemele în mod critic (analiza SWOT, riscuri) și fundamentează decizii pe baza unor argumente solide. (RI9)
Responsabilitate și autonomie	7. Studentul/masterandul utilizează responsabil resursele alocate și optimizează performanța sistemelor de management de proiect, asumându-și autonom deciziile privind alocarea bugetară. (RI7) 8. Studentul/masterandul își asumă responsabilitatea pentru performanța echipei și atingerea obiectivelor proiectului, luând decizii de coordonare în mod autonom. (RI10) 9. Studentul/masterandul ia decizii independente în contexte imprevizibile (schimbări de buget, risc, resurse), asumându-și responsabilitatea soluțiilor propuse. (RI9)

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea capacității studenților de a concepe, planifica, organiza, implementa, monitoriza și evalua proiecte din domeniul ingineriei mediului, prin utilizarea adecvată a instrumentelor de management, coordonarea echipelor, gestionarea resurselor și respectarea cerințelor de calitate, buget, timp și conformitate legislativă.
8.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea și utilizarea corectă a conceptelor, etapelor și instrumentelor specifice managementului proiectelor. Dezvoltarea capacității de identificare a problemelor și nevoilor și de transformare a acestora în obiective, activități și rezultate de proiect. Formarea deprinderilor de planificare a proiectelor prin utilizarea obiectivelor SMART, a structurii de divizare a muncii, a diagramei Gantt și a planului de comunicare. Dezvoltarea capacității de organizare și coordonare a activităților și echipelor implicate în proiect. Formarea capacității de gestionare eficientă a resurselor materiale, umane, financiare și informaționale alocate proiectului. Dezvoltarea capacității de monitorizare a progresului, de evaluare a rezultatelor și de asigurare a controlului calității proiectului. Formarea capacității de identificare și gestionare a riscurilor, constrângerilor și situațiilor neprevăzute apărute pe parcursul implementării proiectului. Cunoașterea și aplicarea cerințelor legislative, de mediu, de securitate și de conformitate relevante pentru proiectele ingineresti. Dezvoltarea capacității de analiză critică și fundamentare a deciziilor privind aprobarea, ajustarea și implementarea proiectelor. Dezvoltarea abilităților de comunicare, colaborare interdisciplinară, negociere și relaționare cu actorii interesați. Formarea capacității de utilizare a instrumentelor digitale pentru planificarea, coordonarea, monitorizarea și raportarea activităților de proiect. Consolidarea responsabilității profesionale pentru respectarea termenelor, bugetului, cerințelor de calitate și rezultatelor proiectului.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni generale de management proiect (definirea noțiunii de proiect, stakeholderii, caracteristici, ciclul de viață, sistemul și modelul managementului prin proiecte, identificarea problemei, elementele planului de proiect)	2	Prelegere interactivă; expunere și problematizare;	
2. Finanțarea unui proiect (identificarea finanțatorului, timpul de elaborare și elaborarea propunerii de finanțare)	2	conversație euristică; exemple demonstrative;	
3. Planificarea proiectului (cerințele consumatorilor, agenda, avizarea și modificarea planului, planificarea eficientă, misiune, viziune, obiective, strategie, implementare)	2	studii de caz; analiză critică;	
4. Elaborarea și selecția propunerii de proiect (elaborarea propunerii, selecția, elaborarea bugetului proiectului)	2	dezbateri; utilizarea materialelor vizuale	
5. Organizarea proiectului (concept, caracteristici, forme de organizare, proceduri, manual, specificații, roluri și responsabilități, urmărirea costurilor și schimbărilor)	2	și a instrumentelor digitale.	

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
6. Managerul și echipa de proiect (selecție, evoluție, organizarea echipei de proiect)	2		
7. Controlul, evaluarea și finalizarea proiectului (procedura controlului, măsurarea performanțelor)	1		
8. Finalizarea proiectului (metodologia încheierii unui proiect, documentația de închidere)	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. ▪ 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 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Instrumente în planificarea și managementului proiectelor. <i>Structura de divizare a muncii</i> (Work Breakdown Structure – WBS). <i>Diagrama Gantt</i> . <i>Planul de comunicare în proiect</i> . <i>Kick of Meeting</i> , etc.	6	Expunere introductivă; exerciții aplicative; studii de caz; brainstorming; lucru în echipă; analiză și interpretare; dezbatere; prezentarea și argumentarea concluziilor.	
3. <i>Fișă de lucru 1</i> . Stabilirea obiectivelor SMART	2		
4. <i>Fișă de lucru 2</i> . Analiza STAKEHOLDERILOR	2		
5. <i>Fișă de lucru 3</i> . Graficul GANTT	2		
6. Conceptul LEAN, Kaizen și 5S	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. Economica, 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 ▪ Popa V., Managementul proiectului: standarde și bune practici. Vol. 1, Ed. Valahia University Press, Targoviste, 2014 ISBN 978-606-603-102-8			

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
▪ Project Management Institute, Ghidul ansamblului de cunoștințe ale managementului de proiect (Ghidul PMBOK), PMI Romania Chapter, 2014, ISBN 978-973-0-17275-1 ▪ ***, Administratia Fondului pentru Mediu, www.afm.ro			

9.3 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea ghidului/cererii de proiect. Stabilirea echipelor de lucru și alegerea temelor de proiect.	5	Învățare bazată pe proiect; lucru în echipă; îndrumare etapizată; analiză de probleme; utilizarea instrumentelor de planificare și colaborare; consultare și feedback; prezentarea și susținerea rezultatelor.	
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	Însușirea conceptelor, etapelor și instrumentelor specifice managementului proiectelor; înțelegerea proceselor de planificare, organizare, implementare, monitorizare și evaluare; capacitatea de analiză critică și fundamentare a deciziilor; utilizarea corectă a limbajului de specialitate.	Evaluare sumativă prin colocviu scris , constând în întrebări pentru verificarea cunoștințelor, itemi de analiză și aplicarea conceptelor într-o situație practică de management al proiectelor.	40%
11.5 Seminar	Completarea corectă și la termen a fișelor de lucru; aplicarea adecvată a instrumentelor de planificare și management al proiectelor; formularea obiectivelor SMART; analiza actorilor interesați; elaborarea structurii de divizare a muncii și a diagramei Gantt; participarea activă și colaborarea în echipă.	Evaluare continuă pe baza fișelor de lucru, a exercițiilor aplicative, a participării la activitățile de seminar și a răspunsurilor orale.	20%
11.6 Proiect	Coerența și fezabilitatea proiectului; formularea corectă a obiectivelor, activităților și rezultatelor; planificarea resurselor, bugetului și termenelor; identificarea riscurilor și măsurilor de răspuns; respectarea cerințelor de calitate și conformitate; colaborarea în echipă și asumarea responsabilității pentru contribuția proprie și pentru livrabilele proiectului.	Evaluare continuă și finală pe baza etapelor de elaborare, a calității documentației și livrabilelor, a modului de lucru în echipă și a prezentării și susținerii finale a proiectului.	40%

11.6 Standard minim de performanță

- cunoașterea conceptelor și etapelor fundamentale ale managementului proiectelor;
- formularea corectă a unei probleme, a scopului și 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 activităților, resurselor, bugetului, termenelor și principalelor riscuri;
- participarea la elaborarea și susținerea proiectului în echipă;
- asumarea responsabilității pentru contribuția proprie, respectarea termenelor și calitatea livrabilelor.

Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $C \geq 5$, $S \geq 5$ și $P \geq 5$, unde: $N = 0,4C + 0,2S + 0,4P$ (C – nota la colocviu; S – nota la seminar; P – nota la proiect).

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 Ciclu de studii	Master de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	MANAGEMENTUL INTEGRAL AL RESURSELOR NATURALE ȘI AL DEȘEURILOR
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sustenabilitate si eficienta energetica			Codul disciplinei	16.00
2.2 Titularul de curs	Sl.dr.ing. Horju-Deac Cristina-Daniela - <i>cristina.horju@im.utcluj.ro</i>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Sl.dr.ing. Horju-Deac Cristina-Daniela - <i>cristina.horju@im.utcluj.ro</i>				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	28	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												20
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												14
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												20
(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	Parcursarea disciplinelor din domeniul protecției mediului, dezvoltării durabile și managementului mediului facilitează înțelegerea conceptelor și metodelor specifice sustenabilității și eficienței energetice.
4.2 de competențe	Cunoștințe generale privind dezvoltarea durabilă, protecția mediului, utilizarea resurselor energetice și principiile eficienței energetice, necesare pentru înțelegerea și aplicarea conceptelor specifice disciplinei.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	✓ Analizează și interpretează date privind consumul de energie, performanța energetică și indicatorii de sustenabilitate. ✓ Evaluează eficiența utilizării resurselor energetice și identifică oportunități de optimizare a consumurilor. ✓ Elaborează și fundamentează măsuri și strategii pentru creșterea eficienței energetice și promovarea dezvoltării durabile. ✓ Propune soluții tehnice și manageriale pentru reducerea consumului de energie și a impactului asupra mediului. ✓ Utilizează metode și instrumente de evaluare a performanței energetice și a sustenabilității sistemelor și proceselor. ✓ Elaborează și prezintă rapoarte tehnice privind eficiența energetică, consumul de resurse și măsurile de îmbunătățire a performanței energetice.
Competențe transversale	- Analizează critic informații și date tehnice privind utilizarea resurselor energetice și dezvoltarea durabilă. - Organizează și gestionează eficient informații, resurse și activități necesare fundamentării soluțiilor de eficiență energetică. - Manifestă inițiativă în identificarea și promovarea unor soluții sustenabile pentru reducerea consumului de energie și a impactului asupra mediului. - Colaborează eficient în echipe interdisciplinare pentru elaborarea și implementarea proiectelor de sustenabilitate energetică. - Se adaptează la schimbările legislative, tehnologice și economice din domeniul energiei și protecției mediului. - Respectă principiile dezvoltării durabile, cerințele de responsabilitate profesională și utilizarea eficientă a resurselor.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul interpretează și aplică conceptele, principiile și metodele specifice sustenabilității și eficienței energetice, evidențiind relația dintre utilizarea resurselor energetice, protecția mediului și dezvoltarea durabilă. Acesta analizează indicatorii de performanță energetică, măsurile de optimizare a consumurilor și soluțiile tehnologice sustenabile, în vederea fundamentării unor decizii privind reducerea impactului asupra mediului și creșterea eficienței utilizării resurselor. (RI2, RI4)
------------	---

Abilități	2. Studentul/absolventul identifică și analizează consumurile energetice, indicatorii de performanță și factorii care influențează eficiența utilizării resurselor, utilizând date tehnice, metode de evaluare și informații științifice relevante pentru caracterizarea sistemelor energetice. (RI2, RI8) 3. Studentul/absolventul evaluează critic soluții tehnologice și manageriale pentru creșterea eficienței energetice, reducerea consumurilor și diminuarea impactului asupra mediului, în concordanță cu principiile dezvoltării durabile, tranziției energetice și utilizării responsabile a resurselor. (RI2, RI4, RI10) 4. Studentul/absolventul elaborează și prezintă, individual sau în echipă, analize și propuneri de eficientizare energetică pentru sisteme, procese sau clădiri, argumentând soluțiile prin corelarea criteriilor tehnice, economice și de sustenabilitate. (RI2, RI8)
Responsabilitate și autonomie	5. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea analizelor energetice, interpretarea datelor tehnice și fundamentarea soluțiilor de eficiență energetică propuse, inclusiv în situații caracterizate prin incertitudine, variabilitatea consumurilor sau complexitate decizională. (RI2, RI8) 6. Studentul/absolventul fundamentează autonom și responsabil decizii privind utilizarea eficientă a resurselor energetice și promovarea sustenabilității, respectând principiile dezvoltării durabile, cerințele de protecție a mediului și utilizând adecvat instrumentele digitale, metodele de evaluare și informațiile tehnice disponibile. (RI2, RI4, RI8)

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea capacității studenților de a analiza și evalua principiile sustenabilității și eficienței energetice, de a identifica soluții pentru optimizarea utilizării resurselor energetice și de a fundamenta măsuri tehnice și manageriale pentru reducerea impactului asupra mediului, în concordanță cu cerințele dezvoltării durabile și ale tranziției energetice.
8.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea și înțelegerea conceptelor fundamentale privind sustenabilitatea, dezvoltarea durabilă și eficiența energetică. • Dezvoltarea capacității de analiză a relației dintre consumul energetic, utilizarea resurselor naturale și impactul asupra mediului. • Identificarea și evaluarea principalilor indicatori de performanță energetică și de sustenabilitate. • Formarea capacității de analiză a soluțiilor tehnologice și manageriale pentru reducerea consumurilor energetice și a emisiilor de gaze cu efect de seră. • Cunoașterea principiilor auditului energetic, managementului energiei și a instrumentelor de evaluare a eficienței energetice. • Dezvoltarea capacității de elaborare și argumentare a unor măsuri integrate privind utilizarea eficientă a energiei și tranziția către sisteme energetice durabile. • Consolidarea responsabilității profesionale privind utilizarea rațională a resurselor și adoptarea soluțiilor compatibile cu principiile dezvoltării durabile.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Fundamentele sustenabilității și eficienței energetice. Conceptul de dezvoltare durabilă; dimensiunile sustenabilității; relația energie–mediu–economie; Obiectivele de Dezvoltare Durabilă (ODD); eficiența energetică și securitatea energetică; indicatori de sustenabilitate.	2 ore	Prelegere interactivă; expunere și problematizare; exemple demonstrative; studii de caz; analiză critică și dezbateri; analiză de date și fluxuri de materiale; aplicații IA; sinteză și discuție deschisă	
2. Politici energetice și cadrul legislativ privind eficiența energetică. Politica energetică a Uniunii Europene; Pactul Verde European; Directiva privind eficiența energetică; legislația națională; strategii de decarbonizare; obiective privind neutralitatea climatică.	2 ore		
3 Resurse energetice și tehnologii sustenabile. Resurse convenționale și regenerabile de energie; energia solară, eoliană, hidro, geotermală și biomasă; criterii de sustenabilitate; impactul asupra mediului al sistemelor energetice.	2 ore		
4. Eficiența energetică în industrie și clădiri. Managementul consumului energetic; audit energetic; eficiența energetică în procese industriale și clădiri; tehnologii pentru reducerea consumului de energie; sisteme inteligente de management energetic.	2 ore		
5. Economia circulară și decarbonizarea sistemelor energetice. Economia circulară și utilizarea eficientă a resurselor; recuperarea energiei; reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră; tranziția energetică; hidrogenul verde și tehnologii cu emisii reduse de carbon	2 ore		
6. Evaluarea performanței energetice și a sustenabilității. Indicatori de performanță energetică; analiza ciclului de viață (LCA); amprenta de carbon; evaluarea eficienței energetice; standardele ISO 50001 și instrumente de monitorizare.	2 ore		
7.Strategii și soluții inovatoare pentru dezvoltarea energetică durabilă. Digitalizarea sistemelor energetice; rețele inteligente (Smart Grids); comunități energetice; finanțarea proiectelor de eficiență energetică; studii de caz și bune practici privind tranziția energetică.	2 ore		
Bibliografie 1. Duțu, M. (2022). <i>Dreptul mediului</i> . București: Editura Universul Juridic. 2. Bran, F., Ioan, I., Rădulescu, C. V. (2018). <i>Economia mediului și dezvoltarea durabilă</i> . București: Editura ASE. 3. Rojanschi, V., Bran, F., Diaconu, G. (2021). <i>Protecția și ingineria mediului</i> . București: Editura Economică. 4. Bălan, M. C. (2021). <i>Managementul energiei și eficiența energetică</i> . Iași: Editura Performantica. 5. Twidell, J., Weir, T. (2021). <i>Renewable Energy Resources</i> (4th ed.). Routledge. 6. Boyle, G. (Ed.). (2021). <i>Renewable Energy: Power for a Sustainable Future</i> (5th ed.). Oxford University Press.			

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
7. Dincer, I., Rosen, M. A. (2021). <i>Exergy: Energy, Environment and Sustainable Development</i> (3rd ed.). Elsevier. 8. Tester, J. W., Drake, E. M., Driscoll, M. J., Golay, M. W., Peters, W. A. (2022). <i>Sustainable Energy: Choosing Among Options</i> (3rd ed.). MIT Press. 9. Kaltschmitt, M., Streicher, W., Wiese, A. (Eds.). (2022). <i>Renewable Energy: Technology, Economics and Environment</i>. Springer. 10. International Energy Agency (IEA). (2024). <i>Energy Efficiency 2024</i>. Paris: IEA. 11. European Environment Agency (EEA). (2024). <i>Trends and Projections in Europe 2024</i>. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 12. IPCC. (2023). <i>Climate Change 2023: Synthesis Report</i>. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change. ***Directiva (UE) 2023/1791 privind eficiența energetică (Energy Efficiency Directive – EED). https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2023/1791/oj ***Regulamentul (UE) 2021/1119 – Legea europeană a climei (European Climate Law). https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/1119/oj ***Pactul Verde European (European Green Deal). https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en ***Comisia Europeană (2019). <i>The European Green Deal</i>. ***ISO 50001:2018 – Energy Management Systems – Requirements with Guidance for Use. https://www.iso.org/iso-50001-energy-management.html Resurse electronice recomandate • International Energy Agency (IEA) – https://www.iea.org • IRENA – International Renewable Energy Agency – https://www.irena.org • European Commission – Energy – https://energy.ec.europa.eu • European Environment Agency (EEA) – https://www.eea.europa.eu • EUR-Lex – Legislația Uniunii Europene – https://eur-lex.europa.eu • Ministerul Energiei – România – https://energie.gov.ro • Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor – https://mmediu.ro			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza indicatorilor de sustenabilitate. Calculul și interpretarea indicatorilor de dezvoltare durabilă și eficiență energetică; analiza rapoartelor privind ODD și performanța energetică.	2ore	Comunicare: expunerea,	
2. Politici europene privind eficiența energetică. Analiza Pactului Verde European, a Directivei privind eficiența energetică și a strategiilor naționale; dezbateri privind implementarea acestora	2ore		
3. Evaluarea consumului energetic. Determinarea consumurilor energetice pentru procese industriale și	2ore		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
clădiri; identificarea pierderilor și a posibilităților de reducere a consumului.		problematizarea materialului expus; Formare: exerciții, discuții interactive, brainstorming; Observația: studii de caz, metode combinate	
4. Surse regenerabile de energie – studii de caz. Analiza comparativă a sistemelor fotovoltaice, eoliene, hidro și pe biomasă; alegerea soluției optime în funcție de condițiile tehnice și economice.	2ore		
5. Audit energetic – aplicații practice. Etapele auditului energetic; analiza consumurilor; elaborarea unui raport simplificat de audit și propunerea măsurilor de eficientizare.	2ore		
6. Economia circulară și valorificarea energetică a resurselor. Analiza fluxurilor de materiale și energie; studii de caz privind recuperarea energiei și valorificarea deșeurilor; aplicarea principiilor economiei circulare.	2ore		
7. Calculul amprente de carbon. Determinarea emisiilor de CO ₂ pentru un produs, proces sau organizație; interpretarea rezultatelor și identificarea măsurilor de reducere a emisiilor.	2ore		
8. Managementul energiei conform ISO 50001. Analiza cerințelor standardului ISO 50001; elaborarea obiectivelor și indicatorilor de performanță energetică.	2 ore		
9. Evaluarea performanței energetice a clădirilor. Analiza certificatului de performanță energetică; identificarea soluțiilor de creștere a eficienței energetice în clădiri.	2 ore		
10. Decarbonizarea proceselor industriale. Analiza măsurilor tehnice pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră; evaluarea avantajelor și limitărilor diferitelor tehnologii.	2 ore		
11. Digitalizarea și monitorizarea consumului energetic. Utilizarea aplicațiilor software pentru monitorizarea consumurilor; analiza datelor energetice și identificarea oportunităților de optimizare.	2 ore		
12. Analiza fezabilității unui proiect de eficiență energetică. Evaluarea tehnică și economică a unei investiții; analiza cost-beneficiu și estimarea perioadei de recuperare a investiției.	2 ore		
13. Studii de caz privind sustenabilitatea energetică. Analiza unor proiecte implementate în industrie, clădiri și comunități; identificarea bunelor practici și a lecțiilor învățate.	2 ore		
14. Prezentarea proiectelor și evaluarea soluțiilor de eficiență energetică. Prezentarea și susținerea proiectelor realizate de studenți; dezbateri și evaluarea soluțiilor propuse pe baza criteriilor de sustenabilitate, eficiență energetică și impact asupra mediului.	2 ore		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie 1. Duțu, M. (2022). <i>Dreptul mediului</i>. București: Editura Universul Juridic. 2. Duțu, M., Duțu, A. (2023). <i>Tratat de dreptul mediului</i>. București: Editura Universul Juridic 3. Kiss, A., Shelton, D. (2021). <i>International Environmental Law</i>. Cambridge University Press. 4. Elliott, D. (2023). <i>Environmental Law: A Very Short Introduction</i>. Oxford University Press. 5. Glasson, J., Therivel, R. (2019). <i>Introduction to Environmental Impact Assessment (5th ed.)</i>. Routledge. 6. Mihăilescu, T., Popescu, M. (2022). <i>Managementul mediului și dezvoltarea durabilă</i>. București: Editura Universitară. Legislație națională ***OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului (Portal Legislativ) https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/67634 ***Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/204233 ***OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/245846 ***Legea apelor nr. 107/1996 (Portal Legislativ) https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/8568 ***OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/83289 *** Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/152017 Legislația Uniunii Europene EUR-Lex – Acces oficial la legislația Uniunii Europene https://eur-lex.europa.eu ***Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (IED) – prevenirea și controlul integrat al poluării https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32010L0075 ***Directiva 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (EIM) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32011L0092 ***Directiva 2004/35/CE privind răspunderea pentru mediul înconjurător https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32004L0035 ***Regulamentul EMAS (Management de mediu și audit) Instituții și baze de date utile pentru studenți -Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor – România https://mmediu.ro -Agenția Națională pentru Protecția Mediului (ANPM) https://www.anpm.ro -Agenția Europeană de Mediu (European Environment Agency – EEA) https://www.eea.europa.eu -Comisia Europeană – Environment https://environment.ec.europa.eu://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32009R1221			

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

Conținutul disciplinei „**Sustenabilitate și eficiență energetică**” a fost corelat cu cerințele actuale ale pieței muncii prin consultarea reprezentanților mediului economic, ai instituțiilor din domeniul energiei și protecției mediului, precum și ai organizațiilor profesionale de profil. Disciplina urmărește formarea competențelor privind analiza sustenabilității sistemelor energetice, evaluarea performanței energetice, identificarea soluțiilor de eficientizare a consumurilor și fundamentarea măsurilor de reducere a impactului asupra mediului. Conținuturile disciplinei sunt structurate pentru dezvoltarea capacității de analiză a relației energie–mediu–economie, utilizarea indicatorilor de performanță energetică, aplicarea principiilor managementului energetic și elaborarea unor soluții tehnice și manageriale în concordanță cu cerințele dezvoltării durabile, tranziției energetice și reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră.

11. Evaluare

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

11.6. Standard minim de performanță

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

- cunoașterea conceptelor fundamentale privind sustenabilitatea, dezvoltarea durabilă, eficiența energetică și relația dintre consumul de energie, resurse și protecția mediului (Cunoștințe 1);
- identificarea principalelor surse de energie, tehnologii energetice și instrumente utilizate pentru creșterea eficienței energetice (Cunoștințe 2);
- interpretarea indicatorilor de performanță energetică și utilizarea datelor tehnice pentru caracterizarea consumurilor energetice și identificarea oportunităților de optimizare (Abilitate 2);
- analiza unei situații privind eficiența energetică a unui sistem, proces sau clădire, utilizând informații tehnice, indicatori energetici și criterii de sustenabilitate (Abilitate 3);

– formularea unor măsuri tehnice și manageriale pentru reducerea consumului de energie, creșterea eficienței energetice și diminuarea impactului asupra mediului (Abilitate 3); – realizarea și susținerea orală, individual sau în echipă, a unui studiu de caz privind implementarea unor soluții de sustenabilitate și eficiență energetică (Abilitate 4); – asumarea responsabilității pentru corectitudinea analizelor energetice, interpretarea datelor și fundamentarea soluțiilor propuse, inclusiv în situații caracterizate prin incertitudine sau informații incomplete (Responsabilitate și autonomie 5); – respectarea principiilor dezvoltării durabile, a cerințelor de integritate academică și utilizarea responsabilă a informațiilor tehnice și a instrumentelor digitale în elaborarea soluțiilor energetice (Responsabilitate și autonomie 6). Utilizarea instrumentelor digitale și de inteligență artificială în realizarea activităților de seminar este permisă, cu condiția declarării explicite a instrumentului utilizat, a scopului folosirii și a verificării informațiilor obținute. Nedeclararea utilizării acestor instrumente constituie abatere de la normele de integritate academică (Responsabilitate și autonomie 5-6). Finalizarea activităților aplicative și prezentarea studiului de caz realizat la seminar reprezintă condiție obligatorie pentru participarea la evaluarea finală. Condiția de obținere a creditelor este: $N \geq 5$, $E \geq 5$ și $S \geq 5$, unde: $N = 0,7E + 0,3S$; E – nota obținută la examen; S – nota obținută la seminar.
--

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

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament grad didactic, titlu Prenume NUME
--	---

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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclu de studii	Master de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	MANAGEMENTUL INTEGRAL AL RESURSELOR NATURALE ȘI AL DEȘEURILOR
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Convergențe juridico ingierești în dreptul mediului			Codul disciplinei	17.10
2.2 Titularul de curs	Sl.dr.ing. Horju-Deac Cristina-Daniela - <i>cristina.horju@im.utcluj.ro</i>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Sl.dr.ing. Horju-Deac Cristina-Daniela - <i>cristina.horju@im.utcluj.ro</i>				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	0	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	0	3.6 Seminar	28	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												20
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												30
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												15
(e) Tutoriat												5
(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	Cunoștințe generale privind principiile dreptului mediului, cadrul legislativ de protecție a mediului și relația dintre cerințele juridice și soluțiile ingierești aplicabile dezvoltării durabile.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

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

7. Rezultatele așteptate ale învățării

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

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

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

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

9. Conținuturi

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

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza principiilor juridice aplicate în protecția mediului. Identificarea și analiza principiilor dreptului mediului; aplicarea principiului precauției, prevenirii și „poluatorul plătește” în situații concrete; exerciții de interpretare a unor cazuri de mediu.	2ore	Comunicare: expunerea, problematizarea materialului expus; Formare: exerciții, discuții interactive, brainstorming; Observația: studii de caz, metode combinate	
2. Analiza cadrului legislativ european și național de mediu. Studiul actelor normative relevante; identificarea relației dintre directivele europene și legislația națională; analiza responsabilităților autorităților și operatorilor economici în domeniul protecției mediului..	2ore		
3. Documentații și proceduri de reglementare în domeniul mediului. Analiza etapelor de obținere a avizului, acordului și autorizației de mediu; identificarea documentelor necesare; studiu de caz privind procedura de autorizare a unei activități industriale.	2ore		
4. Conformarea juridico-inginerească a activităților industriale. Evaluarea conformării unei instalații industriale la cerințele de mediu; analiza condițiilor din autorizația integrată de mediu; identificarea măsurilor tehnice pentru reducerea impactului asupra mediului.	2ore		
5. Responsabilitatea juridică și gestionarea incidentelor de mediu. Analiza unor cazuri de poluare accidentală; identificarea tipurilor de răspundere juridică; elaborarea unui plan de măsuri preventive și corective.	2ore		
6. Evaluarea riscului de mediu și aplicarea legislației specifice. Identificarea surselor de risc ecologic; analiza unor scenarii de risc; aplicarea cerințelor legislative privind prevenirea accidentelor majore (inclusiv legislația Seveso).	2ore		
7. Studiu integrat juridico-inginerești privind managementul de mediu. Elaborarea și prezentarea unui studiu de caz privind analiza unei activități economice din perspectiva cerințelor legislative, a impactului asupra mediului și a soluțiilor tehnice de conformare.	2ore		
8. Reglementări juridice privind gestionarea resurselor și deșeurilor. Legislația privind deșeurile și economia circulară; gestionarea resurselor de apă; protecția aerului și solului; corelarea cerințelor legislative cu măsurile tehnice de monitorizare și control al poluării	2ore		
9. Integrarea cerințelor juridice în proiectarea și managementul durabil al activităților industriale. Aplicarea principiilor dezvoltării durabile în industrie; integrarea legislației de mediu în proiectarea proceselor tehnologice; auditul de mediu; certificarea sistemelor de management de mediu; studii de caz privind conformarea juridico-inginerească.	2ore		
10. Protecția biodiversității și reglementarea juridică a conservării capitalului natural. Principii juridice privind conservarea biodiversității; legislația europeană Natura 2000;	2ore		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
regimul ariilor naturale protejate; protecția habitatelor și speciilor; evaluarea impactului asupra biodiversității; responsabilități juridice privind afectarea ecosistemelor și restaurarea ecologică.			
11 Economia circulară și instrumente juridico-inginerești pentru utilizarea eficientă a resurselor. Principiile economiei circulare; cadrul legislativ european privind prevenirea generării deșeurilor și reciclarea; responsabilitatea extinsă a producătorului; ecodesign și eficiența resurselor; integrarea principiilor economiei circulare în procesele industriale și în managementul organizațional.	2ore		
12. Auditul de mediu, sisteme de management și conformarea juridică a organizațiilor. Rolul auditului de mediu în evaluarea conformării; tipuri de audit de mediu; cerințele standardului ISO 14001; sistemul european EMAS; identificarea neconformităților și elaborarea planurilor de acțiune; integrarea managementului de mediu în strategiile organizaționale.	2ore		
13 . Justiția de mediu, conflicte ecologice și mecanisme de soluționare. Conceptul de justiție de mediu; conflicte generate de utilizarea resurselor naturale; responsabilitatea socială a operatorilor economici; mecanisme administrative și juridice de soluționare a disputelor de mediu; rolul instanțelor și al organismelor internaționale în protecția mediului.	2ore		
14 Tendințe actuale în dreptul mediului și convergențe juridico-inginerești pentru dezvoltare durabilă. Evoluții recente în legislația de mediu europeană și internațională; digitalizarea managementului de mediu; utilizarea datelor de mediu și a instrumentelor inteligente în luarea deciziilor; integrarea criteriilor ESG (Environmental, Social, Governance); perspective privind dezvoltarea durabilă și rolul inginerului de mediu în aplicarea politicilor de mediu.	2ore		
Bibliografie 1. Duțu, M. (2022). <i>Dreptul mediului</i> . București: Editura Universul Juridic. 2. Duțu, M., Duțu, A. (2023). <i>Tratat de dreptul mediului</i> . București: Editura Universul Juridic 3. Kiss, A., Shelton, D. (2021). <i>International Environmental Law</i> . Cambridge University Press. 4. Elliott, D. (2023). <i>Environmental Law: A Very Short Introduction</i> . Oxford University Press. 5. Glasson, J., Therivel, R. (2019). <i>Introduction to Environmental Impact Assessment (5th ed.)</i> . Routledge. 6. Mihăilescu, T., Popescu, M. (2022). <i>Managementul mediului și dezvoltarea durabilă</i> . București: Editura Universitară. *** Standardul ISO 14010 – 14012, 14031, 14040.			
Legislație națională *** OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului (Portal Legislativ) https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/67634 *** Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/204233 *** OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/245846			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
***Legea apelor nr. 107/1996 (Portal Legislativ) https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/8568 ***OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/83289 *** Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/152017 Legislația Uniunii Europene EUR-Lex – Acces oficial la legislația Uniunii Europene https://eur-lex.europa.eu ***Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (IED) – prevenirea și controlul integrat al poluării https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32010L0075 ***Directiva 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (EIM) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32011L0092 ***Directiva 2004/35/CE privind răspunderea pentru mediul înconjurător https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32004L0035 ***Regulamentul EMAS (Management de mediu și audit) Instituții și baze de date utile pentru studenți -Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor – România https://mmediu.ro -Agenția Națională pentru Protecția Mediului (ANPM) https://www.anpm.ro -Agenția Europeană de Mediu (European Environment Agency – EEA) https://www.eea.europa.eu -Comisia Europeană – Environment https://environment.ec.europa.eu://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32009R1221			

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

Conținutul disciplinei „**Convergențe juridico-inginerești în dreptul mediului**” a fost corelat cu cerințele pieței muncii prin consultarea reprezentanților mediului economic, ai autorităților de mediu și ai organizațiilor profesionale din domeniu. Disciplina urmărește formarea competențelor privind interpretarea legislației de mediu, corelarea cerințelor juridice cu soluțiile inginerești, evaluarea conformării activităților economice și elaborarea unor măsuri de prevenire și reducere a impactului asupra mediului. Conținuturile disciplinei sunt structurate pentru a dezvolta capacitatea de analiză a cadrului legislativ și instituțional, aplicarea instrumentelor de management și reglementare de mediu, precum și fundamentarea deciziilor tehnice în concordanță cu principiile dezvoltării durabile și cerințele actuale ale protecției mediului.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

		(și forma evaluare: continuă/sumativă)	
11.4 Curs	Nu este cazul	-	-
11.5.Seminar/Laborator /Proiect / practică	Insusirea notiunilor predate pe parcursul semestrului si aptitudinea de a le sintetiza si analiza, de a le integra în tematica specifica abordata.	Examinare scrisă în sesiunea de colocviu, care constă prin rezolvarea unui test grilă și întrebări deschise / întrebări cu variante de răspuns ; subiectele acoperă întreaga materie.	70%
	Teme repartizate a fi realizate Individual sau pe grup / Participare activă la discuții, dezbateri, comentarii sau implicare în rezolvarea studiilor de caz propuse	Evaluare continuă , pe baza studiilor de caz, participării la dezbateri și elaborării, în echipă, a unei analize integrate privind o problemă de mediu. Evaluarea finală a seminarului include prezentarea și susținerea orală a soluției propuse.	30%

11.6 Standard minim de performanță

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

- cunoașterea conceptelor fundamentale privind dreptul mediului, principiile protecției mediului și relația dintre cadrul juridic și abordările ingineresti de management al mediului (Cunoștințe 1);
- identificarea principalelor acte normative, instituții și instrumente juridico-administrative aplicabile domeniului protecției mediului (Cunoștințe 2);
- interpretarea cerințelor legislative de mediu și corelarea acestora cu activitățile economice, procesele industriale și măsurile tehnice de prevenire a poluării (Abilitate 2);
- analiza unei situații de conformare sau neconformare de mediu utilizând informații legislative, tehnice și documentații specifice domeniului (Abilitate 3);
- formularea unor măsuri juridico-ingineresti de prevenire, reducere și control al impactului asupra mediului, în concordanță cu principiile dezvoltării durabile (Abilitate 3);
- realizarea și susținerea orală, individual sau în echipă, a unui studiu de caz privind aplicarea cerințelor legislative și tehnice într-o problemă de mediu (Abilitate 4);
- asumarea responsabilității pentru corectitudinea interpretărilor legislative, analizelor și soluțiilor propuse, inclusiv în situații caracterizate prin incertitudine sau informații incomplete (Responsabilitate și autonomie 5);
- respectarea legislației de mediu, a principiilor etice și a cerințelor de integritate academică în elaborarea și comunicarea rezultatelor analizelor realizate (Responsabilitate și autonomie 6).

Utilizarea instrumentelor digitale și de inteligență artificială în realizarea activităților de seminar este permisă, cu condiția declarării explicite a instrumentului utilizat, a scopului folosirii și a verificării

informațiilor obținute. Nedecларarea utilizării acestor instrumente constituie abatere de la normele de integritate academică (Responsabilitate și autonomie 5-6). Finalizarea activităților aplicative și prezentarea studiului de caz realizat la seminar reprezintă condiție obligatorie pentru participarea la evaluarea finală.

Condiția de obținere a creditelor este:

$N \geq 5, S \geq 5; R \geq 5$; unde: $N=0,7 S + 0,3 R$;

S – nota obținută de la colocviu,

R - nota obținută de la referat.

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

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

Director Departament
grad didactic, titlu Prenume NUME

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD
20.07.2026

Director Departament IMADD
Conf.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
23.07.2026

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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare 3			Codul disciplinei	18.00
2.2 Titularul de curs	Nu este cazul.				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Prof. univ. dr. ing. Ovidiu NEMEȘ – ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DS
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

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

7. Rezultatele așteptate ale învățării

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

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

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

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

9. Conținuturi

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

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

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

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

11. Evaluare

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

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs		
	Aplicații	Prof. univ. dr. ing. Ovidiu NEMEȘ	

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	Managementul Integrat al Resurselor Naturale și al Deșeurilor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practica de cercetare			Codul disciplinei	19.00
2.2 Titularul de curs	Nu este cazul.				
2.3 Titularul activităților de practică	Prof. univ. dr. ing. Ovidiu NEMEȘ – ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DA
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

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

7. Rezultatele așteptate ale învățării

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

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

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

9. Conținuturi

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

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

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

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

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

11. Evaluare

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

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs	---	
	Practică	Prof. univ. dr. ing. Ovidiu NEMEȘ	

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	Managementul Integrat al Resurselor Naturale și al Deșeurilor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică pentru elaborarea lucrării de disertație			Codul disciplinei	20.00
2.2 Titularul de curs	Nu este cazul.				
2.3 Titularul activităților de practică	Prof. univ. dr. ing. Ovidiu NEMEȘ – ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DA
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

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

7. Rezultatele așteptate ale învățării

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

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

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

9. Conținuturi

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

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

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

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

11. Evaluare

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

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs	----	
	Practică	Prof. univ. dr. ing. Ovidiu NEMEȘ	

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	Managementul Integrat al Resurselor Naturale și al Deșeurilor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elaborare lucrare de disertație			Codul disciplinei	21.00
2.2 Titularul de curs	Nu este cazul.				
2.3 Titularul activităților de practică	Prof. univ. dr. ing. Ovidiu NEMEȘ – ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DA
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

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

6. Competențele specifice acumulate

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

7. Rezultatele așteptate ale învățării

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

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

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

9. Conținuturi

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

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

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

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

11. Evaluare

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

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs		
	Proiect	Prof. univ. dr. ing. Ovidiu NEMEȘ	

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