

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2020-2021

Anul de studiu 1 / Semestrul 1

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	de Ingineria Materialelor și Ingineria Mediului
1.3. Departamentul	Departamentul Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4. Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5. Ciclu de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii/calificarea*	Ingineria mediului / 213304, 213302, 213303

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiza și evaluarea ciclului de viață al produselor			2.2. Cod disciplină	
2.3. Titularul activității de curs	Prof. dr. ing. habil. Tulbure Ildiko				
2.4. Titularul activității de seminar / laborator	Prof. dr. ing. habil. Tulbure Ildiko				
2.5. Anul de studiu	1	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E
				2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					69 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					37
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	41
3.9 Total ore pe semestru	125
3.10 Numărul de credite**	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Licenta în domeniul Ingineriei, de preferat al Ingineriei mediului
4.2. de competențe	C1.1. Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor și metodologiei științifice de mediu. C2.1. Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea stării calitatii mediului C3.1. Descrierea factorilor de mediu și interacțiune acestora cu fenomenele naturale și antropice care le afectează calitatea

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- pentru susținerea cursului: slide-uri, materiale informative, explicații la tabla, unde este cazul prezentarea unor filme specifice legate de studii de caz în scopul înțelegerii relevantei analizei ciclului de viață al produselor - pentru studenți: suport de curs în format electronic și editat - echipamente tehnice: laptop, videoproiector, infrastructura tehnică corespunzătoare
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	- pentru susținerea orelor de aplicații practice, a seminarului: materiale informative, explicații suplimentare la tabla, rezolvare de probleme specifice, discutarea unor studii de caz, efectuarea unor lucrări practice, interpretarea rezultatelor pentru a evidenția anumite fenomene specifice - echipamente tehnice: laptop, videoproiector, echipamente tehnice, aparate de măsură

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului C1.2. Utilizarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului C1.3. Aplicarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului C2. Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă. C2.1. Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea stării calității mediului C2.2. Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor de bază în probleme de ingineria mediului C6. Introducerea celor mai bune tehnologii în implementarea strategiilor și planurilor de mediu în conformitate cu legislația în vigoare C6.1. Identificarea și precizarea informațiilor legate de cele mai bune tehnologii disponibile din domeniu C6.3. Identificarea și aplicarea soluțiilor tehnice în rezolvarea unor probleme ce țin de ingineria mediului C6.4. Analiza proceselor și proiectelor tehnologice în vederea diminuării impactului asupra mediului C6.5. Elaborarea unui raport ce include argumentarea alegerii unei tehnologii aplicate în protecția mediului
Competențe transversale	CT6. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată CT7. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Cunoașterea și înțelegerea principiilor fundamentale de analiză și evaluare a ciclului de viață al produselor în scopul minimizării impactului negativ asupra mediului și a poluării mediului.
7.2 Obiectivele specifice	- Transmiterea fundamentelor teoretice și metodologice legate de analiză și evaluarea ciclului de viață al diferitelor produse; - Prezentarea diverselor metodologii existente pentru analiză și evaluarea ciclului de viață al unui produs; - Cunoașterea modului de selectare al unui anumit produs, în funcție de activitatea specifică, astfel încât impactul asupra mediului să fie minim; - Formarea deprinderilor practice și crearea competențelor necesare pentru luarea de decizii privind dezvoltarea de noi produse și tehnologii cu impact minim asupra mediului.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere, scopul și obiectivele cursului 1.1. Relevanța protecției mediului pentru societatea umană 1.2. Rolul analizei și evaluării ciclului de viață al produselor pentru scăderea impactului asupra mediului și pentru asigurarea dezvoltării durabile 1.3. Enumerarea tipurilor de cicluri de viață pentru diferite produse	Prelegere Discuții Exemplificări Prezentarea unor exemple specifice din domeniul abordat	2 ore
2. Poluarea și protecția mediului 2.1. Poluarea mediului - activități umane și efectele asupra mediului 2.2. Impactul utilizării diverselor produse asupra mediului – bilanțurile de mediu ale diverselor produse 2.3. Exemplificări concrete legate de posibilități existente de reducere a impactului asupra mediului și de realizare a protecției mediului prin analiză și evaluarea ciclului de viață al produselor.	Prelegere Discuții Exemplificări Evidențierea anumitor fenomene specifice Prezentare film tematic	2 ore
3. Considerații generale privind analiza și evaluarea ciclului de viață al produselor 3.1. Scopul analizei și evaluării ciclului de viață al produselor 3.2. Principalele obiective ale analizei și evaluării ciclului de viață al produselor 3.3. Importanța cunoașterii și studierii ciclului de viață al produselor în scopul reducerii impactului negativ asupra mediului 3.4. Specificarea bilanțurilor de mediu pentru produse - ecobilanțuri	Prelegere Discuții Exemplificări	2 ore
4. Concepte și noțiuni de bază legate de ciclul de viață al produselor 4.1. Aplicarea concepției sistemice în prezentarea ciclului de viață al produselor 4.2. Structura ciclului de viață al produselor, prezentarea diferitelor faze 4.3. Abordarea detaliată a fiecărei faze din cadrul ciclului de viață al	Prelegere Discuții Exemplificări	2 ore

produselor		
5. Metode de analiza si evaluare a ciclului de viata al produselor 5.1. Metode de analiza al ciclului de viata al produselor 5.2. Metode de evaluare al ciclului de viata al produselor 5.3. Metode integrative de analiza si evaluare al ciclului de viata al produselor 5.4. Bilanturi de mediu ale produselor	Prelegere Discutii Exemplificări	2 ore
6. Prezentarea ciclului de viata al produselor industriale 6.1. Prezentarea principalelor produse industriale si utilizarea acestora 6.2. Prezentarea ciclului de viata al produselor industriale, cu fazele specifice acestora 6.3. Impactul asupra mediului a diverselor faze in cadrul ciclului de viata al produselor industriale	Prelegere Discutii Exemplificări Prezentare film tematic	2 ore
7. Prezentarea ciclului de viata al produselor agricole si de uz casnic 7.1. Prezentarea principalelor produse agricole si de uz casnic, ca si utilizarea acestora 7.2. Prezentarea ciclului de viata al produselor agricole si de uz casnic, cu fazele specifice acestora 7.3. Impactul asupra mediului a diverselor faze in cadrul ciclului de viata al produselor agricole si de uz casnic	Prelegere Discutii Exemplificări Prezentare film tematic	2 ore
8. Prezentarea ciclului de viata al produselor de larg consum 8.1. Prezentarea principalelor produse de larg consum si utilizarea acestora 8.2. Prezentarea ciclului de viata al produselor de larg consum, cu fazele specifice acestora 8.3. Impactul asupra mediului a diverselor faze in cadrul ciclului de viata al produselor de larg consum	Prelegere Discutii Exemplificări	2 ore
9. Prezentarea ciclului de viata al unui autoturism 9.1. Analiza ciclului de viata pentru un autoturism 9.2. Impactul asupra mediului a diverselor faze in cadrul ciclului de viata al unui autoturism 9.3. Aspecte legate de impactul asupra mediului a unui autoturism	Prelegere Discutii Exemplificări Prezentare film tematic	2 ore
10. Rolul aspectelor sociale in legatura cu utilizarea anumitor produse 10.1. Analiza ciclului de viata pentru produse specifice 10.2. Faza de utilizare a produselor specifice 10.3. Modul de influentare a utilizarii produselor prin existenta unei anumite mentalitati sau a alteia 10.4. Relevanta considerarii aspectelor sociale, mai ales sub forma comportamentului uman	Prelegere Discutii Exemplificări	2 ore
11. Optimizarea ciclului de viata al produselor in scopul reducerii impactului asupra mediului 11.1. Abordarea posibilitatilor de optimizare a ciclului de viata al produselor, in diferitele faze ale acestuia 11.2. Optimizarea bilanturilor de mediu ale produselor 11.3. Studii de caz 11.4. Aplicatii practice concrete	Prelegere Discutii Exemplificări Prezentare film tematic	2 ore
12. Posibilitati de scadere a impactului asupra mediului a diverselor produse de-a lungul ciclului de viata al acestora 12.1. Prezentarea posibilitatilor teoretice existente de scadere a impactului asupra mediului a diferitelor produse 12.2. Prezentarea posibilitatilor practice concrete existente de scadere a impactului asupra mediului a diferitelor produse 12.3. Studii de caz legate de diverse bilanturi de mediu ale diverselor produse	Prelegere Discutii Exemplificări	2 ore
13. Problematika deseurilor si notiunea de reciclare a materialelor in cadrul ciclului de viata al produselor 13.1. Materiale si deseuri rezultate in diversele faze ale ciclului de viata al produselor 13.2. Posibilitati de reciclare a materialelor 13.3. Posibilitati de reutilizare a materialelor	Prelegere Discutii Exemplificări Prezentare film tematic	2 ore
14. Concluzii privind relevanta analizei si evaluarii ciclului de viata al produselor pentru protectia mediului si dezvoltarea durabila 14.1. Relevanța disciplinei pentru ingineria mediului 14.2. Diversele activități de cercetare în domeniu la nivel național 14.3. Diversele activități de cercetare în domeniu la nivel internațional	Prelegere Discutii Exemplificări	2 ore
Bibliografie 1. Tulbure, I., 2018: <i>Analiza si evaluarea ciclului de viata al produselor</i> , set de slide-uri de curs, Universitatea "1 Decembrie 1918" Alba Iulia 2. LUNDIE, S., 2011, <i>ÖKOBILANZIERUNG UND ENTSCHEIDUNGSTHEORIE (PROCESE DECIZIONALE PE BAZA METODEI DE ANALIZA SI EVALUARE A CICLULUI DE VIATA AL PRODUSELOR)</i> . EDITURA SPRINGER, BERLIN;		

3. BANK, M.: <i>BASISWISSEN UMWELTECHNIK</i> (BAZELE PROTECTIEI MEDIULUI), EDITIA A DOUA, EDITURA VOGEL, WÜRZBURG, 1994 4. Tulbure, I., 2013: <i>Technikbewertung (Ingineria mediului)</i> , curs, Institutul pentru Mecanica Tehnica, Universitatea Tehnica Clausthal, Germania 5. NEGULESCU, M. S.A.: <i>PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR</i> . EDITURA TEHNICĂ, BUCUREȘTI, PETRE, M., TEODORESCU, A.: <i>BIOTEHNOLOGIA PROTECTIEI MEDIULUI</i> . EDITURA CD PRESS, 2009 6. Tulbure, I., 2012: <i>Ecologie generala si protectia mediului</i> , slide-uri de curs, UAB 7. Tulbure, I., 1997: <i>Zustandsbeschreibung und Dynamik umweltrelevanter Systeme (Descrierea starii si dinamicii sistemelor de mediu)</i> . Teza de doctorat. Clausthal-Zellerfeld. Germania, Editura Papierflieger. Seria CUTECH-Schriftenreihe; Nr. 25 8. Voicu, V., 2002: <i>Combaterea noxelor în industrie</i> . Editura Tehnica, Bucuresti 9. Banu, A., Radovici, O. M, 2007: <i>Elemente de Ingineria si Protectia Mediului</i> , Editura Tehnica, Bucuresti 10. Jischa, M., F., 2005: <i>Herausforderung Zukunft (Descoperirea viitorului)</i> ; Editura Spektrum, Heidelberg, Germania 11. Förstner, U., 1994: <i>Umweltschutztechnik</i> (Tehnica protectiei mediului). Editura Springer, Berlin 12. Beck, U., 1993: <i>Ökobilanzierung im betrieblichen Management</i> (Ecobilantari in managementul întreprinderilor), Vogel, Würzburg 13. Club of Rome: http://www.clubofrome.org 14. Diverse manuale de analiza si evaluare a ciclului de viata al produselor		
8.2. Seminar		
1. Introducere in disciplina "Analiza si evaluarea ciclului de viata al produselor" 1.1. Relevanta disciplinei pentru scaderea impactului asupra mediului, ca si a consumului de energie 1.2. Rolul analizei si evaluarii ciclului de viata al produselor pentru asigurarea dezvoltarii durabile a societatii umane	Dezbateri Exemplificări Prezentare film tematic	2 ore
2. Marimi fizice relevante pentru disciplina "Analiza si evaluarea ciclului de viata al produselor" 2.1. Marimi fizice scalare 2.2. Marimi fizice vectoriale	Dezbateri Conversație Exemplificări Rezolvare de probleme	2 ore
3. Caracterizarea mediului inconjurator prin determinarea unor parametrii principali 3.1. Parametrii principali 3.2. Masuratori experimntale 3.3. Calcule specifice	Explicarea lucrarii de laborator Masuratori experimentale Calculul diversilor parametrii	2 ore
4. Variatia diverselor marimi fizice in cadrul fiecărei faze a ciclului de viata al produselor 4.1. Mentionarea relevantei cunoasterii variatiei marimilor fizice in cadrul fiecărei faze din ciclul de viata al produselor 4.2. Variatia liniara 4.3. Variatia exponentiala	Dezbateri Conversație Exemplificări Rezolvare de probleme	2 ore
5. Analiza ciclului de viata al produselor 5.1. Metode de analiza al ciclului de viata al produselor 5.2. Abordarea principalelor faze din ciclul de viata al produselor 5.3. Exemple	Dezbateri, Conversație Exemplificări Rezolvare de probleme	2 ore
6. Evaluarea ciclului de viata al produselor 6.1. Metode de evaluare al ciclului de viata al produselor 6.2. Evaluarea principalelor faze din ciclul de viata al produselor 6.3. Exemple	Dezbateri, Conversație Exemplificări Rezolvare de probleme	2 ore
7. Evidentierea bilanturilor de mediu pentru produse 7.1. Bilanturi de mediu ale produselor 7.2. Exemplificari legate de bilanturi de mediu	Dezbateri, Conversație Exemplificări Rezolvare de probleme	2 ore
8. Ciclul de viata al produselor industriale 8.1. Analiza ciclului specific de viata al produselor industriale 8.2. Evidentierea principalelor faze in ciclul de viata al produselor industriale 8.3. Evaluarea ciclului de viata 8.4. Studii de caz	Dezbateri Conversație Exemplificări Rezolvare de probleme	2 ore
9. Ciclul de viata al produselor agricole 9.1. Analiza ciclului specific de viata al produselor agricole 9.2. Evidentierea principalelor faze in ciclul de viata al produselor agricole 9.3. Evaluarea ciclului de viata 9.4. Studii de caz	Dezbateri Conversație Exemplificări	2 ore
10. Ciclul de viata al produselor de uz casnic 10.1. Analiza ciclului specific de viata al produselor de uz casnic 10.2. Evidentierea principalelor faze in ciclul de viata al produselor de uz casnic 10.3. Evaluarea ciclului de viata 10.4. Studii de caz	Dezbateri Conversație Exemplificări Rezolvare de probleme	2 ore
11. Ciclul de viata al produselor de larg consum 11.1. Analiza ciclului specific de viata al produselor de larg consum 11.2. Evidentierea principalelor faze in ciclul de viata al produselor de larg consum 11.3. Evaluarea ciclului de viata	Dezbateri Conversație Exemplificări Rezolvare de probleme	2 ore

11.4. Studii de caz		
12. Prezentarea ciclului de viața al unui autoturism 12.1. Analiza ciclului specific de viața pentru un autoturism 12.2. Evidențierea principalelor faze în ciclul de viața al unui autoturism 12.3. Impactul asupra mediului a unui autoturism 12.4. Calculul emisiilor de poluanți în aer 12.5. Masuratori legate de emisiile de poluanți în aer ale unui autoturism 12.6. Comparatii	Dezbateri Conversatie Exemplificări Masuratori experimentale Rezolvare de probleme	2 ore
13. Reciclarea materialelor 13.1. Notiunea de reciclare 13.2. Materiale reciclabile 13.3. Situatii concrete de reciclare	Dezbateri Exemplificări Rezolvare de probleme	2 ore
14. Concluzii finale Încheierea situației la orele de aplicații practice	Dezbateri Verificarea materialelor prezentate	2 ore
Bibliografie 1. Tulbure, I., 2018: <i>Analiza și evaluarea ciclului de viața al produselor</i> , set de aplicații practice, Universitatea "1 Decembrie 1918" Alba Iulia 2. Voicu, V.: <i>Combaterea noxelor în industrie</i> . Editura Tehnica, București, 2002 3. Tulbure, I., 2013: <i>Technikbewertung (Ingineria mediului)</i> , curs, Institutul pentru Mecanica Tehnica, Universitatea Tehnica Clausthal, Germania 4. Tulbure, I., 2012: <i>Ecologie generală și protecția mediului</i> , fișele de curs, UAB 5. Negulescu, M. s.a.: <i>Protecția mediului înconjurător</i> . Editura Tehnică, București, 1995 6. Petre, M., Teodorescu, A.: <i>Biotehnologia protecției mediului</i> . Editura CD Press, 2009 7. Banu, A., Radovici, O. M., 2007: <i>Elemente de Ingineria și Protecția Mediului</i> , Editura Tehnica, București 8. Tulbure, I., 1997: <i>Zustandsbeschreibung und Dynamik umweltrelevanter Systeme (Descrierea stării și dinamicii sistemelor de mediu)</i> . Teza de doctorat. Clausthal-Zellerfeld. Germania, Editura Papierflieger. Seria CUTECH-Schriftenreihe; Nr. 25 9. Jischa, M., F., 2005: <i>Herausforderung Zukunft (Descoperirea viitorului)</i> ; Editura Spektrum, Heidelberg, Germania 10. Club of Rome: http://www.clubofrome.org 11. Diverse Diverse manuale de seminar legat de analiza și evaluarea ciclului de viața al produselor		

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

Conținuturile disciplinei sunt adaptate necesităților practice concrete legate de analiza și evaluarea ciclului de viața al produselor, răspunzând astfel cerințelor agenților economici din domeniul ingineriei mediului în scopul reducerii impactului asupra mediului și în scopul protecției mediului. Prin conținut, disciplina răspunde necesităților practice actuale ale diversilor agenți economici din sfera productivă și de servicii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Rezolvarea corectă și completă a cerințelor subiectelor de examen</i>	<i>Prezentarea orală a subiectelor în cadrul examenului.</i>	50%
10.5 Seminar/laborator	<i>- Corectitudinea întocmirii referatelor la lucrările de aplicații practice și conținutul științific al referatelor - Corectitudinea rezolvării de probleme din domeniul analizei și evaluării ciclului de viață al produselor</i>	<i>- Intocmire de referate specifice domeniului abordat</i>	25 %
		<i>- Verificare pe parcurs prin rezolvare individuală de probleme</i>	25 %
10.6 Standard minim de performanță: Demonstrarea competențelor în: C1. Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului C2. Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă. C6. Introducerea celor mai bune tehnologii în implementarea strategiilor și planurilor de mediu în conformitate cu legislația în vigoare			

Data completării: 14.09.2020

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanului Facultății

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
1.8 Codul disciplinei	9.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza ecotehnologică a proceselor de producție				
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Horațiu Vermeșan – Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar	CDA dr.ing.chim. Andreea Hegyi – andreea.hegyi@gmail.com				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator		3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator		3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										18
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										2
3.8 Total ore studiu individual (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	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master (cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Managementul Integrat al Resurselor Naturale și al Deșeurilor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	1.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		ANTREPRENORIATUL ECORESPONSABIL			
2.2 Titularul de curs		Conf.dr.ing. Viorel Dan viorel.dan@imadd.utcluj.ro			
2.3 Titularul activităților de seminar		Conf.dr.ing. Viorel Dan viorel.dan@imadd.utcluj.ro			
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										28
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului	Sală dotată cu calculatoare, videoproiector, tablă

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Dobândirea de cunoștințe fundamentale în implementarea sistemelor de management integrat calitate-mediu și antreprenoriatului ecoresponsabil. • Capacitatea de fundamentare și utilizare a considerentelor economice și tehnologice pentru promovarea modelului de afaceri ecoresponsabil la nivelul programelor și proiectelor de dezvoltare durabilă, în organizații socio-economice. • Capacitatea de interpretare a reglementărilor juridice în domeniul protecției mediului și de înțelegere și aplicare a mecanismelor și instrumentelor de prevenire și controlul integrat al poluării mediului, în contextul dreptului afacerilor și a mediului.
Competențe transversale	• Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă. • Asumarea funcției de conducere într-o echipă pluridisciplinară, exercitarea rolurilor specific muncii în echipă pe diferite palieruri ierarhice și aplicarea diferitelor tehnici în vederea eficientizării activității echipei și / sau organizației.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Prin prezentul curs se urmărește familiarizarea cu principalele aspecte ale unei activități de tip antreprenorial, cu factorii care asigură succesul acesteia, precum și cu etapele specifice ce trebuie parcurse într-un asemenea demers.
7.2 Obiectivele specifice	Cunosterea atributelor antreprenoriale: -Cunosterea teoriilor antreprenoriale; -Descoperirea încrederii în forțele proprii pentru a desfășura o afacere; -Elaborarea unui plan de afaceri individual; -Descoperirea și însușirea factorilor sociali, politici și culturali; potentatori ai antreprenoriatului.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Definirea conceptului de antreprenoriat, sfera de cuprindere	2	Expunere, discuții	
2. Profilul și atributele antreprenorului	2		
3. Locul antreprenoriatului în contextul dezvoltării durabile	2		
4. Relația mediu natural - mediu economic	2		
5. De la ideea de afaceri la înființarea unei companii	2		
6. Analiza oportunității afacerii, planul de afaceri	2		
7. Companiile, tipuri de companii, demersurile necesare înființării lor	2		
8. Surse de finanțare ale unei noi afaceri	2		
9. Dezvoltarea companiei după depășirea fazei de start-up	2		
10. Sisteme de management ale companiilor	2		
11. Strategii de creștere a afacerii	2		
12. Resurse externe pentru dezvoltarea afacerii	2		
13. Ciclurile de business, influența lor asupra activității antreprenoriale	2		
14. Alternative cu privire la sfârșitul unei afaceri	2		
Bibliografie			
1. Christensen, C.M., Raynor, M.E., Inovatia ca solutie în afaceri, Editura Curtea veche, Bucuresti, 2010, ISBN 978-973-669-917-7.			
2. Ghenea, M., Antreprenoriat. Drumul de la idei către oportunități si succes în afaceri, Colectia Business, Editura SC Universul Juridic SRL, 2011, ISBN 978-973-127-516-1.			

3. Kawasaki, G., Realitatea în afaceri, Un ghid realist în afaceri despre inteligență, management, marketing și competiție, Editura AMSTA PUBLISHING, 2010, ISBN 978-606-92057-7-8.
4. Soporan, V.F., O viziune pentru dezvoltarea României, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2010, ISBN-978-973-133-864-4.

8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Profilul antreprenorial - studii de caz	2	Oral + multimedia	
2. Prezentarea modului de desfășurarea a unei acțiuni antreprenoriale în domeniul dezvoltării durabile	2		
3. Elaborarea unui plan de afaceri	2		
4. Elaborarea unui plan de afaceri (continuare)	2		
5. Legea 31 - Legea societăților comerciale - tipuri de societăți	2		
6. Povești antreprenoriale de succes - Studii de caz	2		
7. Riscurile și eșecul în afaceri - Studii de caz	2		
Bibliografie			
1. Ghenea, M., Antreprenariat. Drumul de la idei către oportunități si succes în afaceri, Colectia Business, Editura SC Universul Juridic SRL, 2011, ISBN 978-973-127-516-1.			
2. Keough, D.R., Eșecul în afaceri: 10 reguli de uumat, Editura Litera Internațional, 2009, ISBN 978-973-675-575-0.			

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

Competențele, cunoștințele și deprinderile acumulate vor servi - atât absolvenților acestui curs - cât și comunităților în rândul cărora aceștia vor activa, în identificarea unor noi posibilități de afaceri, în care aspirația firească spre profit să se îmbine armonios cu exigențele unei dezvoltări durabile și cu nevoia imperioasă de protejare a mediului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsuri la un chestionar cu 20 întrebări cu privire la subiectele tratate teoretic în cadrul cursului.	Probă scrisă – durata evaluării: 30 minute	75%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Prezentarea planului de afaceri elaborat	Expunere orală – durata evaluării: 30 minute	25%
10.6 Standard minim de performanță Rezolvarea integrală a părții aplicative și răspuns corect la 50% din întrebările chestionarului			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
05.06.2023	Curs	Conf.dr.ing. Viorel Dan	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Viorel Dan	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan 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	Științe ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master (de cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	1.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele ingineriei sustenabile				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Viorel DAN – viorel.dan@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf.dr.ing. Viorel DAN –viorel.dan@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DC
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii/proiecte/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										22
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										8
3.8 Total ore studiu individual (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

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs/amfiteatru, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), conexiune la Internet, materiale didactice: <i>prezentare Power Point, machete, planse, etc.</i>
5.2. de desfășurare a aplicațiilor	Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), conexiune la Internet, materiale didactice: <i>prezentare Power Point, machete, planse, inregistrari audio-video etc.</i>

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1- Rezolvarea de sarcini complexe, specifice industriei poligrafice sustenabile, utilizând cunoștințe avansate din cadrul științelor ingineresti C5 - Identificarea, gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu din industria poligrafica, în contextul economiei circulare
Competențe transversale	CT2- Realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere. Promovarea spiritului de inițiativă, multiculturalități și îmbunătățirea continuă a propriei activități. (<i>Comunicare, lucru în echipă și asumarea rolului de lider</i>).

7. Obiectivele disciplinei

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să dezvolte competente legate de înțelegerea reglementărilor legislative privind aprecierea calității mediului, de evaluarea a activităților socio-economice care pot avea impact semnificativ asupra mediului si de aplicarea a procedurilor si tehnicilor de operare in managementul ecologic.
7.2. Obiectivele specifice	Obiective ce vizează cunoașterea și interpretarea: - principalelor noțiuni legate de protecția mediului – concept, principii, procese; - cadrului instituțional si legislativ, specific protecției mediului; - stucturii generale a unui sistem de monitorizare a mediului; - procesului de evaluare a impactului și ierarhizare a problemelor de mediu; - procedurilor de obținere a avizului, a autorizației și a acordului de mediu. După parcurgerea disciplinei masteranzi vor fi capabili: - să evalueze modalitățile de acțiune necesare încadrării în normele de poluare; - sa aplice procedurile si tehnicile de operare in managementul ecologic - evaluarea performantei de mediu, evaluarea impactului de mediu, bilantul ecologic, evaluarea propunerilor celor mai disponibile tehnologii, analiza cost – beneficiu, analiza ciclului de viata, evaluarea riscului ecologic, etichetarea si declaratia de mediu; - să conceapă și să dezvolte procese și tehnologii noi bazate pe principiile de baza ale dezvoltării sustenabile.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr ore	Metode de predare	Observații
1	Noțiuni generale de protecția mediului	1	Expunere sistematică interactivă, explicații, conversație	
2	Poluarea mediului inconjurator. Surse de poluare	2		
3	Cadrul instituțional specific protecției mediului si conservării naturii	2		
4	Cadrul legislativ in domeniul mediului	2		
5	Sisteme informatice de monitorizare a mediului. tehnici de stocare și înregistrare a datelor	2		
6	Sistemul de management al mediului	2		
7	Instrumente, proceduri si tehnici de operare in managementul ecologic (<i>evaluarea impactului de mediu; bilantul ecologic; evaluarea riscului ecologic; evaluarea propunerilor celor mai disponibile tehnologii; analiza ciclului de viata; etichete si declaratii de mediu; auditul de mediu; analiza cost – beneficiu; evaluarea performantei de mediu; amprenta ecologică</i>)	2		
8	Convergente juridico-ingineresti in dreptul mediului	1		
Bibliografie selectiva:				
1. Rojanschi,V., Bran, Fl., Diaconu, Gh. - Protectia si ingineria mediului, Editia a II a, Editura Economica, 2002.				

2. Nicolae, Maria, s.a. - Proceduri de analiză în managementul ecometalurgic, Editura Fair Partners, București, 2002.
3. Ozunu Al., Anghel C. - Evaluarea riscului tehnologic și securitatea mediului, Editura Accent Publishing House, Cluj-Napoca, 2007.
4. Bica, I. - Evaluarea impactului asupra mediului, Editura Matrix Rom, București, 2000.
5. Vișan, Sanda s.a – Mediul înconjurător. Poluare și protecție, Editura Economică, București, 2000.
6. Iancu, Gheorghe – Drepturile fundamentale și protecția mediului, „Monitorul Oficial”, București, 1998.
7. Constantinescu D, Amprenta ecologica – metode de evaluare și analiză, Editura Printech, București, 2015.
8. Lupan, Ernest – Dreptul mediului / Editura Lumina Lex, București, 1996.
9. 10. Nicolae a; s.a – Convergente juridico - ingineresti în dreptul mediului, Editura Printech, București, 2005.
10. *** *Dictionar de ecologie, Ed. Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1982.*
11. *** www.anpm.ro
12. *** www.mmediu.ro
13. *** *Standardul ISO 14.000*
14. *** <http://www.unep.org/>

8.2. Aplicații (seminar)		Nr ore	Metode de predare	Observații
1	Protecția mediului și strategia dezvoltării sustenabile	2	Prelegere interactivă; studiu de caz, explicații, discuții tematice,	
2	Poluarea electromagnetică – <i>studiu de caz</i>	2		
3	Sisteme informatice geografice (GIS) – <i>studiu de caz</i>	2		
4	Evaluarea impactului de mediu – <i>studiu de caz</i>	4		
5	Bilantul ecologic – <i>studiu de caz</i>	2		
6	Evaluarea riscului ecologic – <i>studiu de caz</i>	2		
7	Evaluarea propunerilor celor mai disponibile tehnologii – <i>studiu de caz</i>	2		
8	Analiza ciclului de viață – <i>studiu de caz</i>	2		
9	Eticheta și declarația de mediu – <i>studiu de caz</i>	2		
10	Auditul de mediu – <i>studiu de caz</i>	2		
11	Analiza cost – beneficiu – <i>studiu de caz</i>	2		
12	Evaluarea performanței de mediu – <i>studiu de caz</i>	2		
13	Amprenta ecologică - <i>studiu de caz</i>	2		

Bibliografie selectivă:

1. Dan, V., Pop, Mihaela – Evaluarea impactului asupra mediului – proceduri și studii de caz, Editura UTPress, Cluj Napoca, 2010.
2. Rojanschi, V., Grigore, Fl., Ciomos, V. - Ghidul evaluatorului și auditorului de mediu, Editura. Economica, 2008.
3. Nicolae, Maria, s.a. - Operaționalizarea unui ecobilanț în industria materialelor neferoase, Editura Printech, București, 2008.
4. Apostol, T., Ciucașu, C. - Indrumar de aplicare a metodelor de evaluare a impactului asupra mediului pe baza analizei ciclului de viață, Editura AGIR, București, 2000.
5. Stanciu, M.: Amprenta ecologică a României, o nouă perspectivă asupra dezvoltării; Calitatea vieții, XX, nr. 3–4, 2009, p. 271–288.
6. Băgăcean D, Gabor T, Proceduri și studii de caz, Editura U.T.Press, Cluj-Napoca, 2014.
7. *** www.anpm.ro.
8. *** www.mmediu.ro.
9. *** Standardul ISO 14010 – 14012, 14031, 14040.
10. *** www.undp.ro.

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

Conținutul disciplinei este corelat cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior din țară și din străinătate. Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel, încât să faciliteze formarea deprinderilor și a gândirii tehnice în concordanță cu principiile dezvoltării durabile, și cuprinde teme de

actualitate (pe plan local, național, internațional) ce constituie subiectul de interes și/sau al unor dezbateri/cercetări realizate de asociațiile profesionale și/sau angajatori cu preocupări în domeniul protecției și ingineriei mediului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Criterii specifice disciplinei (<i>definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate etc.</i>) Criteriile generale de evaluare (<i>corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența de exprimare, forța de argumentare</i>) Criterii ce vizează aspectele atitudinale și motivaționale ale activității masteranzilor, (<i>implicarea în discuții, frecvența la curs etc.</i>)	Examen – evaluare sumativă scrisă în sesiunea de examene, care constă în rezolvarea unui test grilă și întrebări deschise / întrebări cu variante de răspuns ; Subiectele acoperă întreaga materie.	70%
10.5. Aplicație (seminar)	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/ sumativa orală; Realizarea unui referat individual sau pe grup; Participarea activă la aplicații (seminar)	30%
10.6. Standard minim de performanță			
Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele. Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$, unde: $N=0,7$ E + 0,3 S; E - nota la examen, S-nota la tema seminar.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.06.2025	Curs	Conf.dr.ing. Viorel DAN	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Viorel DAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD Conf.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.07.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan 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 de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria, dreptul și economia dezvoltării durabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	1.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Bazele protecției și ingineriei mediului		
2.2 Titularul de curs			Conf.dr.ing. Timea GABOR - timea.gabor@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar			Conf.dr.ing. Timea GABOR - timea.gabor@imadd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										26
(c) Pregătire seminarilor / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										30
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						83				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						125				
3.10 Numărul de credite						5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Condiții de învățare activă și interactivă, activități didactice desfășurate în spirit euristic, problematizant.
5.2. de desfășurare a aplicațiilor	Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare Power Point, imagini, etc. Termenul predării temelor este stabilit de titularul aplicației de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a temelor, temele vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere, etc.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor din domeniul ingineriei și protecției mediului, în contextul dezvoltării durabile. C2. Abilități în analiza datelor referitoare la protecția mediului, realizarea studiilor de mediu, monitorizarea calității mediului, utilizarea tehnicilor de evaluare a impactului și riscului asupra mediului. C3. Analiza comparativă a variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu cerințele BAT/BREF și a conceptului de economie circulară.
Competențe transversale	CT1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă. CT.2 Asumarea funcției de conducere într-o echipă pluridisciplinară, exercitarea rolurilor specific muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și aplicarea diferitelor tehnici în vederea eficientizării activității echipei și / sau organizației. CT.3 Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de TIC și abilităților lingvistice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul urmărește să prezinte și să analizeze relația de influență reciprocă dintre economie și mediul natural, cerințele dezvoltării sustenabile și soluții pentru o dezvoltare durabilă respectiv modalitățile de management.
7.2 Obiectivele specifice	1. Cunoaștere și înțelegere: ▪ Cunoașterea și înțelegerea conceptului de sustenabilitate, a dimensiunilor acestuia și a relațiilor dintre ele; ▪ Cunoașterea și înțelegerea rolului și responsabilității fiecărui cetățean în relație cu schimbările continue din mediu și a modalităților de a răspunde la aceste provocări; ▪ Cunoașterea principalelor probleme și debateri asociate cu sustenabilitatea; ▪ Cunoașterea și înțelegerea principiilor unui stil de viață sustenabil 2. Explicare și interpretare: ▪ Să explice, să interpreteze, să exploreze și să reflecte asupra semnificației provocărilor asociate cu sustenabilitatea; ▪ Să interpreteze informațiile obținute din diverse surse de informare (rapoarte, articole, cărți, filme, conferințe de presă, etc.). 3. Instrumental – aplicative ▪ Să identifice și să folosească material de cercetare, să selecteze informații din liste bibliografice extinse; ▪ Să genereze rapoarte și instrumente de diseminare a informațiilor folosind tehnicile IT, să analizeze și să evalueze materiale similare; ▪ Să analizeze și să comenteze argumentele altora; ▪ Să realizeze prezentări eficiente, utilizând resurse IT; ▪ Să gestioneze eficient timpul și să lucreze în echipă. 4. Atitudinale: ▪ Să adopte principiile sustenabilității în viața de zi cu zi, atât la locul de muncă cât și în afara acestuia; ▪ Să aprecieze critic și corect informațiile pe care le accesează și să le analizeze din perspective multiple, interdisciplinare; ▪ Să se implice în activități de promovare a unui stil de viață sustenabil.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr.ore	Metode de predare	Observații
1	Noțiuni generale de protecția mediului <i>Conceptul de mediu</i> <i>Noțiunea de protecția mediului</i> <i>Protecția mediul și strategia dezvoltării durabile</i> <i>Principiile fundamentale ale armonizării protecției mediului și dezvoltării durabile</i> <i>Globalizarea și protecția mediul</i> <i>Principalele procese, fenomene care generează crize globale pământ.</i>	4	Prelegere interactivă, explicație; conversația euristică; prezentări PPT, exemplificăr	
2	Surse de poluare a mediului înconjurător <i>Terminologie. Definirea poluarii</i> <i>Sursele de poluare natural</i> <i>Sursele de poluare caracteristice activității umane</i> <i>Poluarea mediului ambiant.</i> <i>Efectele poluării asupra sănătății umane</i> <i>Efectele dăunătoare ale mediilor din marile centre urbane asupra organismului uman</i>	4		
3	Cadrul instituțional specific protecției mediului și conservării naturii <i>Instituții semnificative la nivel global</i> <i>Instituții europene în domeniul protecției mediului</i> <i>Cadrul instituțional în domeniul protecției mediului în România</i>	2		
4	Cadrul legislativ în domeniul mediului <i>Considerații asupra dreptului mediului</i> <i>Legislația internă în domeniul mediului</i> <i>Legislația internațională a mediului</i>	4		
5	Sisteme informatice de monitorizare a mediului. <i>Tehnici de stocare și înregistrare a datelor</i> <i>Structura generală a unui sistem de monitorizare a mediului</i> <i>Monitorizarea calității apei</i> <i>Monitorizarea calității aerului</i> <i>Monitorizarea calității solului</i> <i>Tehnici de stocare și înregistrare a datelor- data logging & recording</i> <i>Sisteme informatice geografice</i>	4		
6	Concepte care vizează protecția mediului <i>Conceptul de ecosanogeneză</i> <i>Conceptul de multidimensionalitate</i> <i>Un concept integrator: „biosofia”.</i>	2		
7	Sistemul de management al mediului <i>Domeniul de aplicare a unui sistem de management de mediu.</i> <i>Organizații interesate în aplicare</i> <i>Definirea unor noțiuni și termeni specifici unui sistem de management al mediului</i> <i>Cerinte ale sistemului de management al mediului</i> <i>Prezentarea elementelor unui sistem de management al mediului</i>	4		

8	Instrumente, proceduri si tehnici de operare in managementul ecologic <i>Evaluarea performantei de mediu</i> <i>Evaluarea impactului de mediu</i> <i>Bilantul ecologic</i> <i>Evaluarea propunerilor celor mai disponibile tehnologii</i> <i>Analiza cost – beneficiu</i> <i>Analiza ciclului de viata</i> <i>Auditul de mediu</i> <i>Evaluarea riscului ecologic</i> <i>Etichete si declaratii de mediu</i>	4		
----------	--	---	--	--

Bibliografie

1. Dan V, Gabor T, Securitate ecologică – concepte, dimensiuni, conexiuni (capitol din manualul: Securitate ecologică), Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2015, ISBN 978-973-53-1710-2, pg 62-123.
2. Dan V, Gabor T, Bazele protecției și ingineriei mediului – suport curs format electronic, 389 pag
2. Rojanschi, V., s.a - Economia și protecția mediului, București, Editura Economică, 2004.
3. Oprean C., Suciu O. – Managementul calitatii mediului, Editura Academiei Romane, Bucuresti, 2003.
4. Rojanschi, V. s.a. – Protectia si ingineria mediului, Editura Economica, Bucuresti, 2002.
5. Nicolae, A. s.a – Managementul de mediu in industria materialelor metalice, Editura Fair Partners, Bucuresti, 2001.
6. ***, Strategia protectiei mediului in Romania (coordonator tehnic dr.ing. Ioan Jeleu), Ed. Monitorul Oficial, Bucuresti, 1996.
7. Rojanschi, V., s.a - Elemente de economia și managementul mediului, București, Editura Tribuna Economică, 1997.
8. Românu, I., Vasilescu, I., Eficiența economică a investițiilor și a capitalului fix, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993.
9. JELEV, I. Conferinta Natiunilor Unite pentru Mediu si Dezvoltare, Rio de Janeiro, Iunie 1992. Revista "Mediul Inconjurator", Vol.III, Nr.2, 1992.

8.2. Seminar		Nr. ore	Metode de predare	Observații
1	Aspecte generale privind legislația mediului	2	Dezbateri, problematizare, lucru în grup organizat, studiu de caz, tema de grup.	
2	Analiza poluanților atmosferici. Studii de caz	2		
3	Analiza poluanților din apele de suprafață, freatice și subterane. Studii de caz	2		
4	Analiza efectelor poluării solului. Studii de caz	2		
5	Analiza dezastrelor naturale si antropice. Studii de caz	2		
6	Efectul ploilor acide și a smogului fotochimic asupra mediului	2		
7	Definirea costurilor reabilitării mediului	2		

Bibliografie

1. Băgăcean D, Gabor T, Proceduri și studii de caz, Editura U.T.Press, Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-973-662-976-1, 114 pg
2. Costel NEGREI, Operatori, politici, comunicare in managementul mediului, Editura Pro Transilvania, Bucuresti, 1997.
3. Joseph Cascio, The ISO 14000 Handbook, C.E.E.M. Information Services with A.S.Q.C. Quality Press.
4. ***, Strategic Action Plan for the Rehabilitation and Protection of the Black Sea, 31 oct. 1996, Istanbul.
5. Brian Rothery Standard ISO 9000 si ISO 14000, Ed. Class, București.

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

a.Cunoștințele legate de dezvoltarea sustenabilă sunt necesar a fi aplicate în toate domeniile de activitate, în scopul satisfacerii nevoilor materiale de bază, pentru a oferi resursele de optimizare a

calității vieții facilitând rezolvarea optimă, eficientă a problemelor într-o întreprindere / instituție;
b. Conținutul disciplinei este corelat cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii, conținutul disciplinei se concentrează pe abilități de organizare, comunicare, relaționare, planificare.
c. Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel, încât să faciliteze formarea deprinderilor și a gândirii tehnice în concordanță cu principiile dezvoltării durabile, și cuprinde teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce constituie subiectul de interes și/sau al unor dezbateri/cercetări realizate de asociațiile profesionale și/sau angajatori cu preocupări în domeniul protecției și ingineriei mediului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	Criterii specifice disciplinei (<i>definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate, etc</i>)	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%
	Criteriile generale de evaluare (<i>completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența de exprimare, forța de argumentare</i>)		
	Frecvența la curs		
10.5 Seminar	Capacitatea de a înțelege, interpreta și rezolva probleme specifice domeniului. Calitatea muncii desfășurate și nivelul de (inter)activitate în timpul seminarelor.	Evaluare continuă (prin probe de evaluare orală), fișe de lucru	30%
10.6 Standard minim de performanță			
Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate vehiculat în cadrul disciplinei și domeniului științific; Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale. Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele; Realizarea unui studiu de caz având o structură minimă de bază, în care se regăsesc elementele strict necesare specifice. Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $TS \geq 5$, unde: $N = 0,7 E + 0,3 S$; E - nota la examen, S- nota la tema seminar. <i>Obs. Elaborarea studiului de caz este o condiție necesară pentru participarea la examenul final.</i>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
10.06.2025	Curs	Conf.dr.ing. Timea GABOR	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Timea GABOR	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD Conf.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2020-2021

Anul de studiu 2 / Semestrul 2

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Științe Exacte și Inginerești
1.3. Departamentul	Departamentul de Cadastru, Inginerie Civilă și Ingineria Mediului
1.4. Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5. Ciclu de studii	Licenta
1.6. Programul de studii/calificarea*	Ingineria mediului / 213304, 213302, 213303

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Ecologie generala si protectia mediului			2.2. Cod disciplină	M111
2.3. Titularul activității de curs	Tulbure Ildiko				
2.4. Titularul activității de seminar / laborator	Tulbure Ildiko				
2.5. Anul de studiu	1	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E
				2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					69 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					37
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	69
3.9 Total ore pe semestru	125
3.10 Numărul de credite**	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	1. Fizica 2. Matematica
4.2. de competențe	C1.1 Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor si metodologiei stiintifice de mediu. C3.1. Descrierea factorilor de mediu si interactiunea acestora cu fenomenele si procesele naturale si antropice care le afecteaza calitatea C4.1. Descrierea conceptelor si teoriilor uzuale de evaluare a degradarii mediului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- pentru susținerea cursului: slide-uri, materiale informative, unde este cazul prezentarea unor filme pentru intelegerea anumitor aspecte specifice legate de ecologie si protectia mediului - pentru studenți: suport de curs în format electronic si editat - echipamente tehnice: laptop, videoproiector
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	- pentru susținerea seminarului: materiale informative, explicatii suplimentare la tabla, rezolvarea de probleme specifice, discutarea unor studii de caz legate de diverse aspecte ecologice, ca si de poluarea si protectia mediului, interpretarea unor evolutii specifice, vizionarea unor filme specifice legate de probleme ecologice, poluarea si protectia mediului - echipamente tehnice: laptop, videoproiector, filme specifice, alte echipamente tehnice corespunzatoare cazului analizat

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului C1.1 Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor și metodologiei științifice de mediu C1.2. Utilizarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului C8. Aplicarea regulamentelor tehnice de cadastru și urbanism cu respectarea principiilor privind protejarea mediului înconjurător
Competențe transversale	CT2. Aplicarea eficientă a tehnicilor de comunicare și de relaționare la nivel organizațional sau de grup profesional în condițiile asumării de roluri specifice diferitelor niveluri ierarhice; CT3. Autoevaluarea nevoii de formare profesională, de evoluție în profesie, de dezvoltare a competențelor dobândite și de adaptare la cerințele unei societăți.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Cunoașterea și înțelegerea diverselor noțiuni, concepte și metode de bază specifice ecologiei și protecției mediului, ca și a necesității considerării aspectelor ecologice și de protecția mediului la proiectarea desfășurării diverselor activități economice, astfel ca impactul lor asupra mediului înconjurător să fie minim posibil.
7.2 Obiectivele specifice	- Transmiterea fundamentelor teoretice și metodologice legate de ecologie și protecția mediului; - Familiarizarea studenților cu terminologia și limbajul specific ecologiei, cu noțiuni generale legate de ecologie și de dinamica populației, cât și cu metode de modelare a sistemelor ecologice; - Cunoașterea modului de aplicare a regulamentelor tehnice de cadastru și urbanism cu respectarea principiilor privind protejarea mediului înconjurător - Însușirea noțiunilor de bază necesare pentru înțelegerea unor aspecte specifice care vor fi tratate la cursurile din anii viitori - Înțelegerea relevantei ecologiei pentru abordarea problemelor specifice din ingineria mediului.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere, scopul și obiectivele cursului 1.1. Ecologia și relația ei cu alte discipline 1.2. Relevanța ecologiei pentru societatea umană 1.3. Protecția mediului și relevanța pentru societatea umană 1.4. Rolul ecologiei în asigurarea dezvoltării durabile a societății umane	Prelegere Discuții Exemplificări	2 ore
2. Problematica globală și conceptul dezvoltării durabile 2.1. Problematica globală 2.2. Conceptul dezvoltării durabile	Prelegere Discuții Exemplificări Prezentare film tematic	2 ore
3. Noțiuni generale legate de ecologie 3.1. Generalități despre ecologie 3.2. Mediul înconjurător 3.3. Poluarea mediului înconjurător 3.4. Protecția mediului înconjurător	Prelegere Discuții Exemplificări Prezentare film tematic	2 ore
4. Noțiunea de ecosistem, definiție, stabilitate și elasticitate 4.1. Definiția ecosistemului 4.2. Clasificarea ecosistemelor 4.3. Funcțiile ecosistemului 4.4. Ecosistemul global 4.5. Stabilitatea, autocontrolul, elasticitatea și autoreglarea unui ecosistem	Prelegere Discuții Exemplificări Aplicații	2 ore
5. Ecologia populațiilor 5.1. Noțiuni importante privind ecologia populațiilor 5.2. Evoluția populației globului 5.3. Noțiuni demografice	Prelegere Discuții Exemplificări Aplicații	2 ore
6. Dinamica populațiilor 6.1. Demografia 6.2. Tranzitia demografică 6.3. "Piramide" ale populației 6.4. Evoluția demografică mondială	Prelegere Discuții Exemplificări Aplicații	2 ore
7. Modelarea sistemelor ecologice 7.1. Definiția și rolul unui model 7.2. Modelarea sistemelor liniare 7.3. Modelarea sistemelor exponențiale 7.4. Modelarea sistemelor logistice 7.5. Modelarea sistemelor având populații în concurență 7.6. Modele matematice integrative	Prelegere Discuții Exemplificări	2 ore

8. Ecologia populației umane 8.1. Introducere 8.2. Evoluția populației umane 8.3. Omul și impactul asupra mediului	Prelegere Discuții Exemplificări	2 ore
9. Resurse energetice și efecte ale utilizării acestora – partea I 9.1. Sisteme de producere a energiei utilizate de om (dezvoltare istorică) 9.2. Resurse energetice 9.3. Legea conservării energiei și unități de măsură 9.4. Diferite forme de energie și transformarea lor	Prelegere Discuții Exemplificări Prezentare film tematic	2 ore
10. Resurse energetice și efecte ale utilizării acestora – partea a II-a 10.1. Resurse energetice pe plan mondial 10.2. Consum de energie pe plan mondial 10.3. Efecte poluante ale sistemelor energetice convenționale 10.4. Resurse energetice regenerabile	Prelegere Discuții Exemplificări Prezentare film tematic	2 ore
11. Poluarea mediului înconjurător 11.1. Tipuri de poluare 11.2. De unde apar poluanții? 11.3. Ce sunt poluanții? 11.4. Cum se transmit poluanții? Ce se întâmplă cu emisiile de poluanți?	Prelegere Discuții Exemplificări	2 ore
12. Protecția mediului înconjurător 12.1. Relevanța legislației de mediu în contextul protecției mediului 12.2. Tehnici de protecție a mediului 12.3. Schimbarea mentalității pentru protecția mediului	Prelegere Discuții Exemplificări	2 ore
13. Monitorizarea și evaluarea mediului. Indicatori de mediu 13.1. Monitorizarea mediului 13.2. Evaluarea mediului 13.3. Indicatori de mediu	Prelegere Discuții Exemplificări	2 ore
14. Concluzii privind relevanța și utilitatea disciplinei pentru ingineria mediului 14.1. Relevanța disciplinei pentru ingineria mediului 14.2. Concluzii referitoare la diversele activități de cercetare în domeniu	Prelegere Discuții Exemplificări	2 ore
Bibliografie 1. Tulbure, I.: <i>Ecologie generală și protecția mediului</i> , slide-urile de curs, SV, UAB, 2019 2. Schiopu, Dan, 1997: <i>Ecologie și protecția mediului</i> , EDP, București 3. Jischa, M. F., 2005: <i>Herausforderung Zukunft</i> (Descoperirea viitorului). Editura Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin 4. Lengsfeld, T., Tulbure, I., Ali, V. (Eds.), 2003: <i>Exploring a worthwhile future for all</i> . A report of the 30th of the Club of Rome. Spanish Chapter of the Club of Rome, Valencia, Spain, ISBN 84-607-8537-8 5. Tulbure, I.: <i>Technikbewertung (Ingineria mediului)</i> , curs, Institutul pentru Mecanica Tehnică, Universitatea Tehnică Clausthal, Germania, 2013 6. Camasoiu, C., 1994: <i>Economia și sfidarea naturii</i> , Editura Economica, București 7. Bossel, H., 1999: <i>Indicators for Sustainable Development. Theory, Method, Applications</i> . A report to the Balaton Group. International Institute for Sustainable Development. Manitoba, Canada 8. Tulbure, I. 2003: <i>Integrative Modellierung zur Beschreibung von Transformationsprozessen</i> (Modelare integrativă pentru descrierea proceselor de transformare). VDI-Fortschrittsberichte, Seria 16, Nr. 154, Editura VDI-Verlag, Düsseldorf, Germania 9. Tulbure, I., 1997: <i>Zustandsbeschreibung und Dynamik umweltrelevanter Systeme (Metode de analiză a stării și dinamicii sistemelor relevante pentru mediul înconjurător)</i> ; Teza de doctorat, UT Clausthal; Editura Papierflieger, Germania, seria CUTEC nr. 25 10. W. van Dieren (Ed.): <i>Mit der Natur rechnen (Sa luăm în considerare natura)</i> ; Editura Birkhäuser, Basel (1995). 11. Georgescu-Roegen, N. (1996): <i>Legea entropiei și procesul economic</i> , Ediția a doua., Editura Expert, București. 12. Schauer, T., 2000: <i>Lifestyles, Future Technologies and Sustainable Development</i> . FAW. Ulm • Club of Rome: http://www.clubofrome.org • Diverse manuale de ecologie generală		
8.2. Seminar-laborator		
1. Introducere în disciplina "Ecologie generală și protecția mediului" 1.1. Noțiuni introductive 1.2. Factori de poluare a mediului 1.3. Protecția mediului 1.4. Menționarea tematicilor ce se vor aborda la orele de aplicații	Dezbateri Exemplificări	2 ore
2. Menționarea principalelor marimi fizice întâlnite în ecologie 2.1. Explicarea principalelor marimi fizice: densitatea, greutatea specifică, presiunea, debitul 2.2. Menționarea unităților de măsură corespunzătoare 2.3. Rezolvare de probleme	Dezbateri Efectuare de măsurători experimentale în mediul interior și exterior	2 ore
3. Determinarea principalilor parametri ai aerului atmosferic 3.1. Explicarea principalilor parametri ai aerului 3.2. Măsurători experimentale pentru presiune, temperatură, umiditate 3.3. Rezolvare de probleme	Dezbateri Exemplificări Efectuare de măsurători experimentale Rezolvare de probleme	2 ore
4. Determinarea densității diferitelor lichide	Dezbateri	2 ore

4.1. Prezentarea aparatelor cu ajutorul cărora se vor efectua măsurători 4.2. Efectuarea de măsurători pt determinarea densității diferitelor lichide 4.3. Rezolvare de problem	Exemplificări Realizarea de masuratori Efectuarea de calcule corespunzatoare	
5. Indicatorul pH al diferitelor soluții (aciditatea lichidelor). 5.1. Prezentarea pe scurt a indicatorului pH referitor la aciditate 5.2. Prezentarea aparatelor cu care se vor efectua măsurători 5.3. Efectuarea de măsurători concrete pentru determinarea pH-ului diferitelor lichide 5.4. Rezolvare de problem	Dezbateri Exemple de aplicare practica Realizarea de masuratori experimentale Efectuarea de calcule corespunzatoare	2 ore
6. Aplicarea noțiunilor legate de „world problematique” pentru diferite regiuni ale lumii 6.1. Prezentarea conceptului „world problematique” 6.2. Detalierea elementelor componente ale problematicei globale 6.3. Aplicarea pentru diferite regiuni globale	Dezbateri Conversație Exemplificări	2 ore
7. Evidențierea variației liniare și exponențiale, funcția de control 7.1. Evidențierea variației liniare; exemple 7.2. Evidențierea variației exponențiale; exemple 7.3. Explicarea noțiunii de funcție de control 7.4. Exemple de aplicare	Dezbateri Conversație Exemplificări Rezolvare de probleme	2 ore
8. Măsurarea emisiilor de poluanți rezultate la arderea combustibililor fosili 8.1. Evidențierea emisiilor de pol. rezultate la arderea combustibililor fosili 8.2. Prezentarea aparatelor cu care se vor efectua măsurători 8.3. Efectuarea de măsurători concrete pentru determinarea emisiilor de poluanți la arderea unei mici cantități de cărbune și petrol, mai ales SO ₂ , NO _x , CO, praf	Dezbateri, Conversație Exemplificări Realizarea de masuratori experimentale Rezolvare de probleme	2 ore
9. Calculul emisiilor de poluanți și a intensității de poluare 9.1. Evidențierea modului de calcul al emisiilor de poluanți 9.2. Definirea intensității de poluare 9.3. Clasificarea regiunilor lumii în funcție de intensitatea de poluare	Dezbateri Conversație Exemplificări Rezolvare de probleme	2 ore
10. Măsurarea concentrației de oxigen în aer 10.1. Evidențierea variației concentrației de oxigen la arderea combustibililor fosili 10.2. Prezentarea aparatelor cu ajutorul cărora se vor efectua măsur. 10.3. Efectuarea de măsurători concrete pentru determinarea concentrației de oxigen din aer pentru anumite situații: aer curat, aer poluat etc. 10.4. Rezolvare de probleme	Dezbateri Conversație Exemplificări Realizarea de masuratori experimentale	2 ore
11. Transformarea emisiilor în imisii de poluanți - partea I 11.1. Definirea emisiilor și imisiilor de poluanți 11.2. Comparații între emisii și imisii 11.3. Evidențierea transformării emisiilor în imisii de poluanți 11.4. Rezolvare de probleme	Dezbateri Conversație Exemplificări Rezolvare de probleme	2 ore
12. Transformarea emisiilor în imisii de poluanți - partea a 2-a 12.1. Prezentarea elementelor principale din infrastructura necesară pentru efectuarea de măsurători 12.2. Prezentarea în detaliu a tunelului de vânt AIRFLOW 12.3. Evidențierea transformării emisiilor în imisii de poluanți 12.4. Efectuarea de măsurători pentru determinarea imisiilor de poluanți, mai ales SO ₂ , NO _x , CO, folosind aparatul MULTILYZER 12.5 Rezolvare de probleme	Dezbateri Conversație Exemplificări Realizarea de masuratori experimentale	2 ore
13. Evidențierea poluării sonore și abordarea efectelor poluării sonore 13.1. Explicarea noțiunii de poluare sonoră 13.2 Efectele poluării sonore 13.3 Efectuarea de măsurători concrete pentru determinarea gradului de poluare sonoră	Dezbateri Conversație Exemplificări Realizarea de masuratori experimentale	2 ore
14. Concluzii finale Încheierea situației la orele de aplicații practice	Dezbateri Verificarea materialelor prezentate	2 ore
Bibliografie 1. Tulbure, I. 2019: <i>Ecologie generala si protectia mediului – Aplicatii practice</i> . Universitatea “1 Decembrie 1918”. Alba Iulia. 2. Schiopu, Dan, 1997: <i>Ecologie si protectia mediului</i> , EDP, Bucuresti 3. Tulbure, I. 2003: <i>Integrative Modellierung zur Beschreibung von Transformationsprozessen</i> (Modelare integrativa pentru descrierea proceselor de transformare). VDI-Fortschrittsberichte, Seria 16, Nr. 154, Editura VDI, Düsseldorf, Germania 4. Jischa, M. F., 2005: <i>Herausforderung Zukunft (Descoperirea viitorului)</i> . Editura Spektrum, Heidelberg, Germania 5. Lengsfeld, T., Tulbure, I., Ali, V. (Eds.), 2003: <i>Exploring a worthwhile future for all. A report of tt30 of the Club of Rome</i> . Spanish Chapter of the Club of Rome, Valencia, Spania, ISBN 84-607-8537-8 6. W. van Dieren (Ed.): <i>Mit der Natur rechnen (Sa luam in considerare natura)</i> ; Editura Birkhäuser, Basel (1995). 7. M. Matthies, H. Malchow, J. Kriz, 2001: <i>Integrative Systems Approaches to Natural and Social Dynamics</i> , Editura Springer, Berlin, 2001, ISBN 3-540-41292-1 8. Tulbure, I., 2012: <i>Technikbewertung (Ingineria mediului)</i> , curs, Institutul pentru Mecanica Tehnica, Universitatea Tehnica		

Clausthal, Germania

9. Tulbure, I., 1997: *Zustandsbeschreibung und Dynamik umweltrelevanter Systeme (Descrierea starii si dinamicii sistemelor de mediu)*. Teza de doctorat. Clausthal-Zellerfeld. Germania, Editura Papierflieger. Seria CUTEC-Schriftenreihe; Nr. 25
10. Voicu, V.: *Combaterea noxelor în industrie*. Editura Tehnica, Bucuresti, 2002
11. Negulescu, M. s.a.: *Protecția mediului înconjurător*. Editura Tehnică, București, 1995
12. Club of Rome: <http://www.clubofrome.org>

Diverse manuale de ecologie generala

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

Conținuturile disciplinei sunt adaptate necesitatilor practice concrete legate de aplicarea notiunilor ecologice, raspunzand astfel cerintelor agentilor economici din domeniul ingineriei mediului. Disciplina constituie un punct de plecare pentru aprofundarea domeniului ingineriei mediului, in care se specializeaza studentii. Prin conținut, disciplina constituie un punct de plecare in formarea competentelor unui inginer de mediu, raspunzand necesităților actuale ale agentilor economici in domeniul protecției mediului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Rezolvarea corectă și completă a cerințelor subiectelor din cadrul colocviului</i>	<i>Prezentarea scrisa a subiectelor in cadrul colocviului.</i>	50%
	-	-	-
10.5 Seminar/laborator	<i>- Corectitudinea întocmirii referatelor la lucrările de aplicatii practice</i>	<i>Verificare pe parcurs Efectuarea unor aplicatii practice/Intocmire referate</i>	20%
	<i>- Conținutul științific al referatelor</i>		20%
Forme de evaluare continua (teste, grile etc.)	<i>- Implicarea în abordarea tematicii seminariilor/ lucrarilor practice de laborator,ca si in rezolvarea de probleme</i>		10%
10.2. Standard minim de performanță: nota 5			
C1. Explicarea mecanismelor, proceselor si efectelor de origine antropica sau naturala care determina si influenteaza poluarea mediului			
C4. Evaluarea efectelor degradarii factorilor de mediu			
C5. Folosirea TIC in probleme de ingineria mediului			

Nota explicativa: recuperarea orelor de aplicatii practice, seminarii si lucrari de laborator se va efectua in ultima saptamana din perioada de ore didactice, dupa un program stabilit anterior de comun acord cu studentii si afisat spre informare la avizier.

Data completării: 14.09.2020

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar



Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanul Facultății

.....

.....

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	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme poligrafice sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	16.00

2. Date despre disciplină

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

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	24	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										18
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										28
(d) Tutoriat										8
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						72				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Capacități de analiză, sinteză, gândire divergentă

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală curs/amfiteatru sau Predare online pe platforma Microsoft Teams, mijloace de învățământ (PC videoproiector, tablă), material didactic: prezentare PowerPoint.
5.2. de desfășurare a seminarului	Sală de seminar și/sau platforma Microsoft Teams, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare Power Point, etc.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Executarea responsabilă a principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională; Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea profesională. Competența de limitare, identificare și soluționare a situațiilor potențial conflictuale cu implicații de natură etică; Competențe de elaborare și implementare a codurilor etice și de conduită profesională; Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, etc. asociate domeniului etică și integritate academic profesională. Dezvoltarea capacității de alegere a căilor și mijloacelor de comunicare adecvate contextului etic. Formarea capacității de identificare și eliminare a surselor care conduc spre adoptarea comportamentelor non-etice. Aplicarea principiilor etice în situații concrete pentru a preveni și modela tipul conflictului.
Competențe transversale	Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă. Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente. Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de TIC și abilităților lingvistice. Demonstrarea cunoașterii contextului etic, legal și social de exercitare a profesiei pentru identificarea sarcinilor, planificarea activităților și optarea pentru decizii responsabile, cu finalizare în conceperea, redactarea și prezentarea unei lucrări științifice. Exersarea deprinderii de autoeducare continuă și demonstrarea de abilități critice, inovatoare și de cercetare.

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

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

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea tematicii, obiectivelor; Aspecte introductive. Ce este etica? Ce este integritatea?	2	- Expunere, Dezbateri, Discuții participative - Prelegere interactivă; - Explicație;	
Aspecte legislative. Standardizarea	2		
Etica universitară	2		
Integritatea academică	2		
Buna conduită în cercetarea științifică	2		

Plagiatul. Identificarea plagiatului în lucrările cu caracter științific.	2	- Conversație de verificare.	
Programe utilizate în stabilirea gradului de similitudine	2		
Bibliografie			
1. ELENA EMILIA ȘTEFAN, Etică și Integritate Academică, Editura Pro Universitaria, 2018.			
2. FLOREA, S., Plagiatul și încălcarea drepturilor de autor, în R.R.D.P.I. nr. 4/2016.			
3. GHIGHECI, C., Etica profesiilorjuridice, Editura Hamangiu, București, 2017.			
4. PRAHOVEANU, V., în 1. COPOERU, N. SZABO (coord.), Etică și cultură profesională, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2008.			
5. Ilie Rad, Cum se scrie un text științific. Disciplinele umaniste, Editura Polirom, București, 2017.			
6. Actele legislative în vigoare			
7. http://www.ccea.ro/etica-si-integritate-academica/			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Identificarea și utilizarea platformelor pentru documentare	2	- Explicație; - Exemplificare; - Studiu de caz pe diferite teme de cercetare; - Exerciții individuale și de grup;	
Plagiatul. Analiza actelor legislative	2		
Citarea și bibliografia. Stiluri de citare	2		
Standardul SR ISO 690	2		
Programe utilizate în stabilirea gradului de similitudine	2		
Bibliografie			
1. Carmen DIACONESCU, Biblioteca virtuală – digitizare – căutare, BIBLOS/ 2007-2008 – p. 17-27.			
2. Fallows, Deborah; Rainie, Lee, The Popularity and Importance of Search Engines, Pew Internet&American Life Project, 2004.			
3. www.sciencedirect.com ; www.springerlink.com			

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

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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul de asimilare a cunoștințelor Corectitudinea răspunsurilor, însușirea și înțelegerea problematicei tratate.	Examen scris cu întrebări deschise în presesiunea de examene; subiectele acoperă întreaga materie	80%
10.5 Seminar	Abilitatea de înțelegere, interpretare și rezolvarea unor probleme specifice domeniului. Calitatea activității desfășurate și (inter)activitate în timpul orelor de seminar.	Evaluare continuă prin probe de evaluare orală	20%
10.6 Standard minim de performanță Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale. Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$; unde: $N=0,8$ E + 0,2 S; E - nota la examen, S - nota la seminar.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
24.06.2025	Curs	conf.dr.ing. Ancuța Elena Tiuc	
	Aplicații	conf.dr.ing. Ancuța Elena Tiuc	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria, dreptul și economia dezvoltării durabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	4.00

2. Date despre disciplină

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

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										18
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										28
(d) Tutoriat										8
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						72				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Capacități de analiză, sinteză, gândire divergentă

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală curs/amfiteatru, mijloace de învățământ (PC videoproiector, tablă), material didactic: prezentare PowerPoint.
5.2. de desfășurare a seminarului	Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare Power Point, etc.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Capacitatea de antrenare a spiritului inovator în formularea de soluții tehnice noi la problemele care apar în domeniul protecției și ingineriei mediului; Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor din domeniul ingineriei și protecției mediului, în contextul dezvoltării durabile; Executarea responsabilă a principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională; Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea profesională. Competența de limitare, identificare și soluționare a situațiilor potențial conflictuale cu implicații de natură etică; Competențe de elaborare și implementare a codurilor etice și de conduită profesională; Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, etc. asociate domeniului etică și integritate academic profesională
Competențe transversale	Asumarea funcției de conducere într-o echipă pluridisciplinară, exercitarea rolurilor specific muncii în echipă pe diferite palieruri ierarhice și aplicarea diferitelor tehnici în vederea eficientizării activității echipei și / sau organizației. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă. Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente. Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de TIC și abilităților lingvistice.

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

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

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea tematicii, obiectivelor; Aspecte introductive. Ce este etica? Ce este integritatea?	2	- Expunere, Dezbatere, Discuții participative - Prelegere interactivă; - Explicație; - Conversație de verificare.	
Aspecte legislative. Standardizarea	2		
Etica universitară	2		
Integritatea academică	2		
Buna conduită în cercetarea științifică	2		
Plagiatul. Identificarea plagiatului în lucrările cu caracter științific.	2		
Programe utilizate în stabilirea gradului de similitudine	2		

Bibliografie			
1. ELENA EMILIA ȘTEFAN, Etică și Integritate Academică, Editura Pro Universitaria, 2018.			
2. FLOREA, S., Plagiul și încălcarea drepturilor de autor, în R.R.D.P.I. nr. 4/2016.			
3. GHIGHECI, C., Etica profesiilorjuridice, Editura Hamangiu, București, 2017.			
4. PRAHOVEANU, V., în 1. COPOERU, N. SZABO (coord.), Etică și cultură profesională, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2008.			
5. Ilie Rad, Cum se scrie un text științific. Disciplinele umaniste, Editura Polirom, București, 2017.			
6. Actele legislative în vigoare			
7. http://www.ccea.ro/etica-si-integritate-academica/			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Identificarea și utilizarea platformelor pentru documentare	4	- Explicație; - Exemplificare; - Studiu de caz pe diferite teme de cercetare; - Exerciții individuale și de grup;	
Plagiul. Analiza actelor legislative	4		
Citarea și bibliografia. Stiluri de citare	2		
Standardul SR ISO 690	2		
Programe utilizate în stabilirea gradului de similitudine	2		
Bibliografie			
1. Carmen DIACONESCU, Biblioteca virtuală – digitizare – căutare, BIBLOS/ 2007-2008 – p. 17-27.			
2. Fallows, Deborah; Rainie, Lee, The Popularity and Importance of Search Engines, Pew Internet&American Life Project, 2004.			
3. www.sciencedirect.com ; www.springerlink.com			

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

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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul de asimilare a cunoștințelor Corectitudinea răspunsurilor, însușirea și înțelegerea problematicei tratate.	Examen scris cu întrebări deschise în presesiunea de examene; subiectele acoperă întreaga materie	80%
10.5 Seminar	Abilitatea de intelegere, interpretare și rezolvarea unor probleme specifice domeniului. Calitatea activității desfășurate și (inter)activitate în timpul orelor de seminar.	Evaluare continuă prin probe de evaluare orală	20%
10.6 Standard minim de performanță Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale. Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$; unde: $N = 0,8 E + 0,2 S$; E - nota la examen, S - nota la seminar.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
24.06.2025	Curs	Conf.dr.ing. Ancuța Elena Tiuc	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ancuța Elena Tiuc	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan 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 de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	Dezvoltarea Durabilă și Protecția Mediului
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	15.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Gestiunea integrată a deșeurilor				
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Ovidiu Nemes				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.ing. Ovidiu Nemes				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										50
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										8
(d) Tutoriat										3
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					83					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu e cazul.
4.2 de competențe	Nu e cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic, acces la internet, acces la platforma MS Teams. 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 (câști, 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 (câști, pods, etc) în timpul desfășurării orelor de curs sau aplicații.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Insușirea terminologiei utilizate, conceptul de gestiunea integrată a deșeurilor, politicile publice europene și naționale cu privire la gestiunea integrată a deșeurilor, cadrul de reglementare, valoarea deșeurilor, clasificarea și codificarea deșeurilor, modalitățile de raportare a cantităților generate, atribuțiile actorilor prezenți în cadrul proceselor de gestiune integrată, instrumentele strategice și operaționale, ierarhia deșeurilor, soluțiile tehnice și financiare cu privire la activitățile de prevenire, valorificare, reciclare, valorificare energetică și depozitarea deșeurilor Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice privind caracterizarea, explicarea și utilizarea materialelor și tehnologiilor ecologice, în contextul aplicării conceptelor "dezvoltare durabilă" și „economie circulară”. Cunoașterea reglementărilor juridice și a instituțiilor internaționale, europene și naționale în ceea ce privește gestionarea deșeurilor și în vederea protecției, conservării și ameliorării mediului. Identificarea, gestionarea și soluționarea problemelor specifice poluării factorilor de mediu apă, aer, sol, datorată deșeurilor.
Competențe transversale	Executarea responsabilă a principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională. Realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și aplicarea instrumentelor de utilizare la nivelul pieței a activităților specifice domeniului gestiunii integrate a deșeurilor.
7.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea competențelor în domeniul identificării problematicei deșeurilor din punctual de vedere al protecției mediului și al dezvoltării durabile. Dezvoltarea competențelor de caracterizare și încadrare a deșeurilor în sistemul instituțional de codificare. Dezvoltarea capacității de utilizare a instrumentelor strategice, programatice și de monitorizare a acțiunilor de gestiune durabilă a deșeurilor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Metode și tehnici de gestionare și de valorificare integrată a deșeurilor	2	Interactivă și convențională, centrată pe student; Expunere, Dezbateri,	
2. Principii utilizate în activitățile de gestionare integrată a deșeurilor	2		
3. Colectarea și transportul deșeurilor municipale	2		
4. Tratarea deșeurilor	2		

5. Depozitarea deșeurilor	2	Discuții participative; Prelegere interactivă	
6. Gestionarea deșeurilor rezultate din activități medicale	4		
7. Metode și tehnici de valorificare a deșeurilor metalice și nemetalice	2		
8. Metode și tehnici de valorificare a deșeurilor de material plastic	4		
9. Metode și tehnici de valorificare a VSU	2		
10. Metode și tehnici de valorificare a DEEE	2		
11. Deșeurile în legislația națională	2		
12. Deșeurile în legislația europeană	2		

Bibliografie:

1. Soporan V.F., Nemeș O., Dan V., Soporan B.M., Vescan A., Moldovan A., *Gestiunea deșeurilor în documente europene*, Editura Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2011.
2. Soporan V.F., *Gestiunea integrată a deșeurilor*, notițe de curs, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, 2007.
3. Soporan V.F., Pop A.L., *Terminologia instituțională europeană cu privire la gestiunea deșeurilor*, Editura Pro Ecolog Concept, 2014.
4. Soporan V.F., Pădurețu S., Soporan B.M., Pop A.L., *Dicționar explicativ instituțional român-englez de gestiunea deșeurilor conform documentelor europene*, Editura Pro Ecologic Concept, 2014.

8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii	2	Discuții participative; Prelegere interactivă; Explicație.	
2. Clasificarea și codificarea deșeurilor	2		
3. Raportarea deșeurilor	4		
4. Transpunerea legislativă	4		
5. Caracterizarea calitativă și cantitativă a deșeurilor din gospodărie	2		

Bibliografie

1. Soporan M-B., *Deșeuri și tehnologii de valorificare*, aplicații, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-606-17-0642-6.5.
2. Ungureanu C., Ionel I., Opriș-Stănescu P-D., Gruescu V., *Gestionarea integrată a deșeurilor municipale*, Colecția "Ecologie", Editura Politehnica, Timișoara, ISBN (10) 973-625-386-4.
3. Feher G., *Evacuarea și valorificarea reziduurilor menajere*, Traducere din limba maghiară, Editura Tehnică, București, 1982.

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

Fișa disciplinei a avut în vedere standardul ocupațional de "Specialist în Managementul deșeurilor", elaborat de Autoritatea Națională pentru Calificări, grupa COR 325713 și este în conformitate cu disciplinele similare din alte universități românești, precum și cu cerințele potențialilor angajatori.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Chestionar cu solicitarea rezolvării de probleme specifice cursului	Examen scris	66,6 %
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Realizarea lucrărilor prevăzute în cadrul programei	Media notelor acordate la fiecare lucrare	33,3 %
10.6 Standard minim de performanță Notarea cu minimum 5 a celor două probe a evaluării.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
--------------------------	-----------------	---------------------------	------------------

25.06.2025	Curs	Prof.dr.ing. Ovidiu Nemes	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Ovidiu Nemes	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD Conf.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM 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 de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	Managementul integrat al resurselor naturale si al deeurilor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	2.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Gestiunea resurselor naturale				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Timea GABOR - timea.gabor@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf.dr.ing. Timea GABOR - timea.gabor@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										27
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										31
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										18
(d) Tutoriat										5
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...)3.7(f)))						83				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						125				
3.10 Numărul de credite						5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Cunoștințe generale în problematica: ecologiei generală, dezvoltare durabilă.

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	Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare Power Point, imagini, etc. Termenul predării temelor 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. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a temelor, temele vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere, etc.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP.1 Cunoașterea aprofundată a legislației și a reglementărilor naționale și europene din domeniul gestionării resurselor naturale CP.2 Cunoașterea instalațiilor și a echipamentelor specifice industriei de exploatare a resurselor naturale și explicarea unor probleme de optimizare a proceselor tehnologice CP.3 Capacitatea de elaborare a unor analize complexe pe probleme de management organizațional, integrat, în scopul optimizării proceselor de gestionare a resurselor naturale CP.4 Optimizarea proceselor tehnologice specifice industriei resurselor naturale prin exploatarea inovativă a acestora și realizarea unui sistem integrat de gestionare a deșeurilor CP.5 Identificarea, gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu din industria resurselor naturale, în contextul economiei circulare
Competențe transversale	CT1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe în condiții de autonomie și asistență calificată CT.2 Realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere CT.3 Utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională continuă

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al acestei discipline este de a forma specialiști în domeniul ingineriei mediului și în domeniile conexe ale gestionării resurselor naturale, profesioniști care să se poată integra rapid într-un mediu profesional concurențial și dinamic.
7.2 Obiectivele specifice	Formarea de specialiști pentru domeniul public, privat și din organizațiile non-guvernamentale capabili să abordeze într-o manieră sistematică și transversală problemele de mediu/ecologice în lumina dezvoltării durabile/sustenabile Inițiere în cercetare în problematica aprofundată și interdisciplinară a gestionării resurselor naturale regenerabile, prin aprofundarea conceptelor, tendințelor și metodelor actuale în domeniu. Formarea capacității de identificare a tendințelor din domeniul complex al gestionării resurselor naturale (regenerabile, în primul rând) și a nevoilor individuale de dezvoltare profesională în sensul creșterii adaptabilității și flexibilității.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Tema 1. Considerații generale (Noțiuni introductive - definiții): protecția mediului, dezvoltare durabilă, resurse, economia circulară, clasificarea resurselor naturale, criza resurselor naturale etc	4 ore	Prelegere interactivă, explicație; conversația euristică; prezentări PPT, exemplificări.	
Tema 2. Concepte cheie pentru sustenabilitatea resurselor naturale. Amprenta ecologică. Economia circulară.	4 ore		
Tema 3. Gestionarea resurselor naturale de materii prime	4 ore		
Tema 4. Gestionarea resurselor naturale energetice	4 ore		
Tema 5. Eficiența resurselor naturale și piețele ecologice	4 ore		
Tema 6. Managementul resurselor naturale și planificarea strategică. Studii de caz.	4 ore		
Tema 7. Factorul uman în consumul irational al resurselor naturale. Recapitulare. Prezentarea tematicii pentru examen, întrebări - discuții pe marginea tematicilor abordate la curs.	4 ore		

Bibliografie

- Băgăcean, D., Dan, V., Resurse naturale, Editura U.T. PRESS Cluj – Napoca, 2013, ISBN 978-973-662-829-0.
- Băgăcean D, Gabor T, Proceduri și studii de caz, Editura U.T.Press, Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-973-662-976-1.
- Benea M., 2003. Mineralogie ambientală, Ed. Casa Cărții de Știință Cluj – Napoca, 177 p
- Berca,M, 1998, Teoria gestiunii mediului și a resurselor naturale, Editura Grand, București
- Blaga, Gh. și colab., 2005 – Pedologie, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca
- Budeanu,C., Călinescu,E., 1982, Elemente de ecologie umană, Editura științifică și enciclopedică, București.
- Ciolac, A. 2004. Elemente fundamentale de ecologie si protectia mediului. Editura didactică și pedagogică, București.
- Onu, N., Oncia Silvica, 2003 – Resursele de apă și protecția lor, Ed. Eurobit, Timișoara;
- Zăvoianu, I., 2002 – Hidrologie, Ed. Fundația Română de Mâine, București
- Vlad Ș.N., 1993. Geologia resurselor minerale – curs: Partea I. Zăcămintele metalifere și nemetalifere, Partea I. Zăcămintele metalifere și nemetalifere – figuri, Partea a II-a, Universitatea Ecologică București, 91 p,
- Vlad Ș.N., 2005. Tipologia și gestiunea resurselor minerale metalifere, Ed. Casa Cărții de Știință Cluj –Napoca, 204 p

8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Gestiunea durabila resurselor naturale (Studii de caz): - metalifere (feroase și neferoase) - nemetalifere - resurse de apă - resurse de sol - resurse vegetale și animale	5	<i>Comunicare:</i> expunerea, problematizarea materialului expus <i>Formare:</i> discuții interactive <i>Observația:</i> studii de caz, metode combinate	
Exploatarea resurselor naturale: - exploatarea zăcămintelor - prepararea minereurilor - prelucrarea hidrometalurgică a minereurilor (lixiviere) - impactul ambiental al activităților miniere	5		
Politicile UE privind gestionarea resurselor naturale. Hazard si risc asociate evaluarii și gestiunii resurselor naturale	4		

Bibliografie

- Băgăcean, D., Dan, V., Resurse naturale, Editura U.T. PRESS Cluj – Napoca, 2013, ISBN 978-973-662-829-0.
- Berca,M, 1998, Teoria gestiunii mediului și a resurselor naturale, Editura Grand, București
- Guvernul României, Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile - Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013-2020-2030, Bucuresti, 2008
- Agenția Națională pentru Protecția Mediului, <http://www.anpm.ro>
- Agentia European pentru Mediu, <http://www.eea.europa.eu/>
- Agentia Națională pentru Resurse Minerale, <http://www.namr.ro>

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

a. Cunoștințele legate de resurse naturale și dezvoltare durabilă sunt importante pentru integrarea pe o piață a muncii specifică, ele facilitează rezolvarea optimă, eficientă a problemelor într-o întreprindere / instituție; b. Conținuturile abordate acoperă teme fundamentale ale disciplinei ce asigură familiarizarea studenților cu problematica specifică disciplinei (concepte, idei, legi, principii și metode de cunoaștere, analiză critică, etc); c. Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel încât să faciliteze formarea competențelor profesionale (specifice profesiei, prevăzute în documentele RNCIS) și a competențelor transversale; d. Conținuturile disciplinei sunt abordate în manieră inter-, intra-, trans- și/sau multidisciplinară astfel
--

încât să stimuleze inițiativa, independența în gândire, analiza critică și gândirea creativă, care stau la baza formării la studenți a competențelor necesare cercetării științifice în domeniu, a competențelor profesionale și transversale necesare absolvenților pentru rezolvarea eficientă și creativă a problemelor și a situațiilor noi de muncă;

e. Conținuturile abordate cuprind teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce constituie subiectul de interes al unor dezbateri realizate de asociațiile profesionale și/sau angajatori;

f. Conținutul disciplinei este corelat cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii, conținutul disciplinei se concentrează pe abilități de organizare, comunicare, relaționare, planificare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Criterii specifice disciplinei (<i>definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate, etc</i>)	Examinare scrisă în sesiunea de examene: care constă din rezolvarea unui test cu întrebări deschise și/sau întrebări cu variante de răspuns; subiectele acoperă întreaga materie.	70%
	Criteriile generale de evaluare (<i>completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența de exprimare, forța de argumentare, etc</i>)		
10.5 Seminar	Demonstrarea capacității de analiză, sinteza, abstractizare și concretizare a cunoștințelor teoretice, în construirea unor argumentări, în identificarea unor probleme și a soluțiilor acestora.	Evaluare continuă (prin probe de evaluare orală), temă de grup. Participarea activă la aplicații	30%
10.6 Standard minim de performanță			
Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate vehiculat în cadrul disciplinei și domeniului științific (<i>Resurse naturale și Ingineria Mediului</i>); Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele; Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor teoretice fundamentale: resurse, tipurile de resurse, resursele naturale; clasificarea resurselor naturale; tipurile de resurse naturale ale României; modul de gestionare durabilă a resurselor, etc.; Capacitatea de a realiza un referat de grup având o structură minimă de bază, în care se regăsesc elementele strict necesare specifice. <i>Obs. Elaborarea și susținerea referatului este o condiție necesară pentru participarea la examenul final.</i> <i>Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$, unde: $N = 0,7 E + 0,3 S$; E - nota la examen, S - nota la seminar.</i>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
16.06.2025	Curs	Conf.dr.ing. Timea GABOR	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Timea GABOR	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD
27.06.2025

Director Departament IMADD
conf.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
30.06.2025

Decan IMM
Conf.dr.ing. Bogdan Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master (cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Dezvoltarea Durabilă și Protecția Mediului
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	04.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Instrumente de Evaluare si Analiza a Calității Mediului				
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. Ing. Ioana Monica Sur - ioana.SUR@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator	Conf. dr. Ing. Ioana Monica Sur - ioana.SUR@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										25
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										16
(d) Tutoriat										5
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						69				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						125				
3.10 Numărul de credite						5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare Power Point, imagini, etc.
5.2. de desfășurare a aplicațiilor	Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare Power Point, imagini, etc.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor din domeniul ingineriei și protecției mediului, în contextul dezvoltării durabile. Identificarea, gestionarea și soluționarea problemelor specifice poluării factorilor de mediu apă, aer, sol. Abilități de investigare, evaluare, analiză și monitorizarea calității factorilor de mediu și a riscului de mediu. Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice privind caracterizarea, explicarea și utilizarea materialelor și tehnologiilor ecologice, în contextul aplicării conceptelor „dezvoltare durabilă” și „economie circulară”.
Competențe transversale	Capacitatea de a realiza strategii, programe și proiecte privind protecția a biodiversității, dezvoltarea și amenajarea teritorială în contextul dezvoltării durabile. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă. Asumarea funcției de conducere într-o echipă pluridisciplinară, exercitarea rolurilor specific muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și aplicarea diferitelor tehnici în vederea eficientizării activității echipei și / sau organizației.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu instrumentele de evaluare și analiză a calității mediului. Deprinderea unor abilități de parcurgere, interpretare și utilizare a materialelor documentare de specialitate. Dobândirea deprinderilor practice în utilizarea instrumentelor de evaluare și analiză a calității mediului.
7.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea de deprinderi tehnice în vederea realizării măsurărilor cu ajutorul echipamentelor de măsurare, precum și interpretarea datelor obținute. Capacitatea de a transpune în practică cunoștințele dobândite în cadrul cursului. Capacitatea de a transpune în practică cunoștințele dobândite în cadrul cursului. Dezvoltarea abilităților de cercetare în domeniul monitoringului mediului

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Conceptul de evaluare și analiză a mediului. Introducere. Scurt istoric. Scopul evaluării și analizei mediului.	2	Prelegere, prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
Principii de realizare a evaluării și analizei mediului. Parametrii urmăriți în evaluarea și analiza calitatii mediului..	2		
Colectarea datelor de mediu.	2		
Prelucrarea primară a datelor de mediu - indicatorii și indicii de mediu. Indicatorii de mediu – definire și utilitate. Raportarea indicatorilor și indicilor de mediu la valorile maxime admise	2		
Indicatori și indici de calitatea aerului. Indicatori și indici de zgomot. Indicatori și indicii de calitate a apelor. Indicatori și indici de evaluare a spațiilor verzi. Indicatori și indici de biodiversitate. Indicatori și indici de calitate a solurilor.	2		
Indicatori și indici de evaluarea a sistemului de gestionare a deșeurilor. Indicatori și indici de radioactivitate. Indicatorii cheie ai Agenției Europene de Mediu. Indicatorii de durabilitate– amprenta ecologică	2		

Prelucrarea avansată a datelor de mediu – utilizarea modelelor în analizele de mediu		2		
Bibliografie				
1. Sur Ioana Monica, Instrumente de Evaluare si Analiza a Calității Mediului - curs (format electronic), UTCN, 2025.				
2. Rusu, T., Teodorof Liliana, Instrumente de analiză și evaluare a calității mediului. Editura UTPress, Cluj-Napoca 2009, ISBN 978-973-662-436-0;				
3. Ioan Cristian Ioja, Metode de cercetare și evaluare a stării mediului, Editura Etnologică, 2013				
4. Bilotta, G.S., Milner, A.M. & Boyd, I.L. Quality assessment tools for evidence from environmental science. Environ Evid 3, 14 (2014). https://doi.org/10.1186/2047-2382-3-14				
5. Douglas E. Splitstone, Michael E. Ginevan, Statistical Tools for Environmental Quality Measurement, CRC Press, Sep 25, 2003.				
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Obs.	
Sistemul de evaluare și analiză a calității aerului în România. Directivele europene privind protecția aerului.	4	Expunere PPT, Studii comparative de caz		
Programe tipice de evaluare și analiză a calității apei. Noul concept de evaluare și analiză integrată al apelor.	2			
Inventarierea surselor de apa potabila/apa poluata. Directivele europene privind calitatea apei	4			
Evaluarea și analiza calității solului. Directivele europene privind calitatea solului.	4			
Bibliografie				
1. Sur Ioana Monica, Instrumente de Evaluare si Analiza a Calității Mediului - curs (format electronic), UTCN, 2025.				
2. Rusu, T., Teodorof Liliana, Instrumente de analiză și evaluare a calității mediului. Editura UTPress, Cluj-Napoca 2009, ISBN 978-973-662-436-0;				
3. Ioan Cristian Ioja, Metode de cercetare și evaluare a stării mediului, Editura Etnologică, 2013				
4. Micle, V., Sur, I., Stiinta solului – Indrumator de laborator, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2012				
5. https://eur-lex.europa.eu/RO/legal-content/summary/drinking-water-essential-quality-standards.html				
6. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0143_RO.html				
7. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX:32008L0050				
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.	
Reguli de protecția muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator.	2	Efectuarea practica a lucrărilor de laborator si interpretarea rezultatelor		
Determinarea indicatorilor fizici de calitate a apelor naturale și uzate (pH, T, conductivitate, turbiditate, densitate, rezistivitate, TDS, salinitate).	4			
Determinarea indicatorilor chimici de calitate a apelor naturale și uzate (OD, NO2-, NO3-, NH4, N total, CBO5,)	2			
Determinarea indicatorilor chimici toxici din apele uzate industriale și apele de mină.	2			
Determinarea parametrilor fizico-chimici ai solului(pH, conductivitate, textura, structura, umiditate).	4			
Determinarea concentrației de metale grele din soluri prin spectrometrie.	4			
Evaluarea si analiza aerului in orasul natal.	2			
Evaluarea si analiza aerului la nivelul Romaniei.	2			
Evaluarea si analiza aerului la nivel mondial.	2			
Realizarea unei statistici privind calitatea factorilor de mediu intr-o anumita zona (Studiu de caz)	4			
Bibliografie				

1. Sur Ioana Monica, Instrumente de Evaluare si Analiza a Calității Mediului - curs (format electronic), UTCN, 2022.
2. Mitsuharu O., Rodica Stănescu., Controlul Calității Mediului Lucrări practice de laborator, Cartea Universitară, 2003
3. Micle, V., Sur, I., Stiinta solului – Indrumator de laborator, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2012
4. C. Racoceanu, E. C. Şchiopu, Tehnologii de protecție și depoluare a aerului, Editura Academica Brâncuși, Tg. Jiu, 2010.
- 5.*** Controlul calității mediului, Lucrări de laborator, Ed. Cartea Universitară, Cluj-Napoca, 2003

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

Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel, încât să faciliteze formarea deprinderilor și a gândirii tehnice în concordanță cu preocupările din domeniul protecției și ingineriei mediului. Cursul, lucrările practice și seminarul prezintă exemple de calcul, studii de caz, probleme și exerciții în vederea familiarizării studenților cu o serie de instrumente de evaluare și analiza a calității mediului, evaluări calitative și cantitative.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea/utilizarea principalelor instrumente de evaluare și a analiza a factorilor de mediu. Puterea de sinteză a informațiilor aferente unui subdomeniu specific..	Examenul constă din verificarea cunoștințelor teoretice (intrebări) în scris (2 ore)- subiectele acoperă întreaga materie.	35%
10.5 Laborator	Realizarea unor experimente în laborator	Notarea fiecărei lucrări practice efectuate în laborator	40%
10.6 Seminar	Realizarea temelor de seminar (studiu de caz). Predarea și susținerea orală a acestuia, cu justificarea soluțiilor alese.	Prezentarea unui studiu de caz-individual elaborat pe parcursul semestrului, studiul de caz va fi prezentat și susținut în cadrul seminariilor.	25%

10.6 Standard minim de performanță:

Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale. Utilizarea corectă a limbajului științific din cadrul disciplinei.

Realizarea unui studiu de caz având o structură minimă de bază, în care se regăsesc elementele necesare specifice.

Obs. Elaborarea studiilor de caz și testarea cunoștințelor de la seminar este o condiție necesară pentru participarea la examenul final.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2025	Curs	Conf. dr. Ing. Ioana Monica Sur	
	Seminar	Conf. . dr. Ing. Ioana Monica Sur	
	Laborator	Conf. dr. Ing. Ioana Monica Sur	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD
27.06.2025

Director Departament IMADD
s.l.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
30.06.2025

Decan IMM
Conf.dr.ing. Bogdan 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 de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria, dreptul și economia dezvoltării durabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	3.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul cercetării- dezvoltării și inovării				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța Elena - ancuta.tiuc@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța Elena - ancuta.tiuc@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorie formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										26
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (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

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Rezolvarea de sarcini complexe, specifice industriei sustenabile, utilizând cunoștințe avansate din cadrul științelor ingineresti Rezvoltarea și proiectarea produselor inovative prin asigurarea, realizarea și valorificarea calității proceselor, produselor și serviciilor specifice industriei sustenabile
Competențe transversale	Executarea responsabilă a principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. (Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe). Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de TIC și abilităților lingvistice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să dezvolte competente legate de înțelegerea conceptelor fundamentale ale activității de cercetare-dezvoltare și de caracterizare a procesului de inovare .
7.2 Obiectivele specifice	Obiective ce vizează cunoașterea și interpretarea: - <i>surselor de informare- documentare în cercetare;</i> - <i>desfășurării unui proces de cercetare;</i> - <i>cercetarii-dezvoltarii ca proces de producție;</i> - <i>caracterizarii conceptului de inovare si a procesului de inovare,</i> - <i>inovației de produs, de proces, de marketing și organizațională.</i> - <i>creativității individuale și organizaționale.</i> După parcurgerea disciplinei masteranzi vor fi capabili: -<i>să desfășoare un proces de informare –documentare in cercetare,</i> -<i>sa parcurgă etapele unui proces de cercetare-dezvoltare;</i> -<i>sa explice și sa interpreteze un proces de inovare de produs, inovarea de proces, inovarea de marketing si inovarea organizațională.</i>

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr ore	Metode de predare	Observații
1	Cercetarea științifică – concept si dimensiuni	2	Expunere sistematică interactivă, explicații, conversație,	
2	Activitatea de informare și documentare	2		
3	Etape în desfășurarea unui proces de cercetare	2		
4	Cercetarea-dezvoltarea ca proces de producție	2		
5	Alianțe strategice și rețele de cercetare	2		
6	Notiuni generale asupra conceptului de inovare. Metode de management a inovării	2		
7	Managementul inovării produselor și serviciilor	2		
8	Marketingul produselor și serviciilor inovative	2		
9	Managementul inovării tehnologice	2		
10	Proprietatea intelectuală. Proprietatea industrială	2		
11	Procesul transferului tehnologic	2		

12	Politica UE si a Romaniei in domeniul C-D si a inovarii (europa 2020)	2		
13	Planul de afaceri pentru produse și servicii inovative	4		

Bibliografie

1. Munteanu, R., Rusu, T., Managementul activităților de Cercetare-Dezvoltare, Editura MEDIAMIRA Cluj-Napoca, 2003.
2. Brad, S. Ciupan, C., Pop, L., Mocan, B., Fulea, M., Manualul de Bază al Managerului de Produs în Ingineria și Managementul Inovației, Ed. Economică, 2006.
3. Ciupan C. Creativitate tehnică. Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1999.
4. Belous V. Inventica. Ed itura Junimea , Iași 1992.
5. Munteanu R., Dumitrache, I., Curaj A., Managementul Centrelor de Cercetare Științifică , Editura Economică Bucuresti, 2003 - ISBN 973-590-783-6.
6. Guran, M., Managementul cercetării-dezvoltării și al inovării, Editura AGIR, București, 2010.
7. Nicolae, M, Managementul inovației organizaționale. Drumul spre excelență, Editura Tritonic, 2013.
8. Proctor, T., Elemente de creativitate managerială, Editura Teora, 2000.

8.2. Seminar	Nr ore	Metode de predare	Observații
Stabilirea unei teme de cercetare. Formularea obiectivelor cercetării	2	- Explicație; - Exemplificare; - Studiu de caz pe diferite teme de cercetare; - Exerciții individuale și de grup,,	
Documentarea. Tipuri de surse bibliografice.	4		
Identificarea metodelor de cercetare adecvate	2		
Desfășurarea procesului de cercetare	4		
Diseminarea si prezentarea rezultatelor cercetării	2		

Bibliografie

1. Carmen DIACONESCU, Biblioteca virtuală – digitizare – căutare, BIBLOS/ 2007-2008 – p. 17-27.
2. Fallows, Deborah; Rainie, Lee, The Popularity and Importance of Search Engines, Pew Internet&American Life Project, 2004.
3. www.sciencedirect.com; www.springerlink.com

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

Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel, încât să faciliteze formarea deprinderilor si a gândirii tehnice în concordanta cu principiile dezvoltarii durabile, și cuprinde teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce constituie subiectul de interes și/sau al unor dezbateri/cercetări realizate de asociațiile profesionale și/sau angajatori cu preocupări în domeniul protecției și ingineriei mediului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	Criterii specifice disciplinei (<i>definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate etc.</i>) Criteriile generale de evaluare (<i>corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența de exprimare, forța de argumentare</i>) Criterii ce vizează aspectele	Examen – evaluare sumativă scrisă în sesiunea de examene, care constă în rezolvarea unui test grilă și întrebări deschise / întrebări cu variante de răspuns ; Subiectele acoperă întreaga materie.	80%

	atitudinale și motivaționale ale activității masteranzilor, (implicarea în discuții, frecvența la curs etc.)		
10.5 Aplicație (Seminar)	Abilitatea de înțelegere, interpretare și rezolvarea unor probleme specifice domeniului. Calitatea activității desfășurate și (inter)activitate în timpul orelor de seminar.	Evaluare continuă prin probe de evaluare orală	20%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale. Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$; unde: $N=0,8 E + 0,2 S$; E - nota la examen, S - nota la seminar.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
24.06.2025	Curs	Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța Elena	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța Elena	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD S.I.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan 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 de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	Dezvoltarea Durabilă și Protecția Mediului
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	3.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metodologia Cercetării, Etica Si Integritate Academica				
2.2 Titularul de curs	Prof.univ.dr.ing.Ovidiu NEMEȘ (ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro)				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.univ.dr.ing.Ovidiu NEMEȘ (ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro)				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DC
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator		3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										26
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										22
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (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	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 - Rezolvarea de sarcini complexe, specifice industriei sustenabile, utilizând cunoștințe avansate prin cercetare -dezvoltare si angajarea responsabilă în manifestarea comportamentului cu integritate în profesie și, în general, în viață C3 - Rezolvarea și proiectarea produselor ecoinovative prin asigurarea, realizarea și valorificarea calității proceselor, produselor și serviciilor specifice industriei sustenabile
Competențe transversale	CT1 - Executarea responsabilă a principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. (<i>Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe</i>).

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să dezvolte competente legate de înțelegerea conceptelor fundamentale ale activității de cercetare-dezvoltare și a normelor de etică academică și a necesității de a le respecta.
7.2 Obiectivele specifice	Obiective ce vizează cunoașterea și înțelegerea: - <i>surselor de informare- documentare în cercetare-dezvoltare;</i> - <i>modului de utilizare a metodelor și tehnicilor de cercetare;</i> - <i>problematicii eticii și integrității academice în cercetarea științifică și diseminarea rezultatelor activității profesionale. metodelor și tehnicilor de cercetare</i> După parcurgerea disciplinei masteranzi vor fi capabili: - <i>să desfășoare un proces de informare –documentare in cercetare,</i> - <i>sa parcurgă etapele unui proces de cercetare-dezvoltare;</i> -<i>să utilizeze metodele si tehnicile de evaluare a fenomenului integrității în mediul universitar;</i> - <i>să cultive și să promoveze un mediu științific centrat pe valori, etică și responsabilitate socială.</i>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Cercetarea științifică – concept si dimensiuni	2 ore	Expunere sistematică interactiva, explicații, conversație,	
Activitatea de informare și documentare	2 ore		
Etape în desfășurarea unui proces de cercetare	2 ore		
Alianțe strategice și rețele de cercetare	2 ore		
Caracteristicile conceptului de integritate, ca valoare morală fundamentală	2 ore		
Standarde de integritate în domeniul activității didactice și de cercetare în învățământul superior	2 ore		
Plagiatul ca formă de fraudă universitară - modalități de combatere	2 ore		
Bibliografie			
1. Munteanu, R., Rusu, T., Managementul activităților de Cercetare-Dezvoltare, Editura MEDIAMIRA Cluj-Napoca, 2003.			
2. Munteanu R., Dumitrache, I., Curaj A., Managementul Centrelor de Cercetare Științifică , Editura Economică Bucuresti, 2003 - ISBN 973-590-783-6.			
3. Guran, M., Managementul cercetării-dezvoltării și al inovării, Editura AGIR, București, 2010.			
4. Ghiatau, R. - Codul deontologic al profesiei didactice, Ed. Sedcom Libris SA, Iasi, 2011.			

5. Sarpe, D., Popescu D., Neagu A., Ciucur, V. - Standarde de integritate în învățământul universitar, ediție online, UEFISCDI, București, 2011 .

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Activitatea de informare și documentare în cercetare – Studiu de caz	2 ore	Prelegere interactivă; studiu de caz, explicații, discuții tematice,	
Etapele unui proiect de cercetare – Studiu de caz	2 ore		
Strategia în contextul Uniunii Inovarii, Europa 2020– studiu de caz	2 ore		
Standarde și practici etice în mediul academic- studiu de caz	2 ore		
Coduri de conduită și legislație în cercetarea Științifică –studiu de caz	2 ore		
Responsabilitate morală, datorie etică, integritate academică	2 ore		
Plagiatul ca formă de fraudă universitară –studiu de caz	2 ore		
Bibliografie			
1. Zait, D – Elemente de metodologia cercetării, Editura Universității „Al. I. Cuza” Iași, 1997.			
2. Rădulescu, M – Metodologia cercetării științifice, EDP București, 2006.			
3. Papadima, L. - Deontologie academică. Editura Universității din București, 2018.			
4. Sercan, E. - Deontologie academica: ghid practic, Ed. Universitatii din Bucuresti, 2017			
5. Singer, P. - Tratat de Etică, Editura Polirom, București, 2006.			
6. ***Parlamentul României. Legea 206/2004 (modificată și completată) privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și din străinătate, precum și cu cerințele activităților profesionale derulate în cadrul organizațiilor angajatoare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Criteriile generale de evaluare (completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența de exprimare, forța de argumentare) Criterii specifice disciplinei Criterii ce vizează aspectele atitudinale și motivaționale ale activității studenților	Colocviu-evaluare sumativa scrisă.	60%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Calitatea referatului Frecvența la seminar	Activitate în cadrul seminariilor, participarea la discuții	40%
10.6 Standard minim de performanță Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$; unde: $N = 0,7 E + 0,3 S$; E - nota la examen, S - nota la seminar.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
16.06.2025	Curs	Prof.univ.dr.ing.Ovidiu NEMEȘ	
	Seminar	Prof.univ.dr.ing.Ovidiu NEMEȘ	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD
27.06.2025

Director Departament IMADD
s.l.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
30.06.2025

Decan IMM
Conf.dr.ing. Bogdan 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 de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	MANAGEMENTUL INTEGRAT AL RESURSELOR NATURALE ȘI AL DEȘEURILOR
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	8.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MANAGEMENTUL INOVĂRII				
2.2 Titularul de curs	prof.univ.dr.ing.Ovidiu NEMES – ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar	prof.univ.dr.ing.Ovidiu NEMES – ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										26
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (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

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Analiza managementului inovării pentru susținerea avantajului competitiv în cadrul firmelor . Utilizarea adecvată a inovării pentru dezvoltarea de sisteme moderne de management în firme. Dezvoltarea și proiectarea produselor inovative prin asigurarea, realizarea și valorificarea calității proceselor, produselor și serviciilor specifice industriei sustenabile.
Competențe transversale	Executarea responsabilă a principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională. Realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere;

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să dezvolte competente legate de înțelegerea conceptelor fundamentale ale activității de cercetare-inovare, de caracterizare a proceselor inovative și de utilizare a acestora în situații practice în scopul creșterii competitivității și performanței unei firme.
7.2 Obiectivele specifice	Obiective ce vizează cunoașterea și interpretarea: - <i>surselor de informare- documentare în cercetare;</i> - <i>desfășurării unui proces de cercetare;</i> - <i>cercetării-dezvoltării ca proces de producție;</i> - <i>caracterizării conceptului de inovare și a procesului de inovare,</i> - <i>inovației de produs, de proces, de marketing și organizațională.</i> - <i>creativității individuale și organizaționale.</i> După parcurgerea disciplinei masteranzi vor fi capabili: -<i>să desfășoare un proces de informare –documentare în cercetare,</i> -<i>sa parcurgă etapele unui proces de cercetare-dezvoltare;</i> -<i>sa explice și sa interpreteze un proces de inovare de produs, inovarea de proces, inovarea de marketing și inovarea organizațională.</i>

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr ore	Metode de predare	Observații
1	Cercetarea științifică – concept și dimensiuni	1	Expunere sistematică interactivă, explicații, conversație,	Suport de curs în format electronic, materiale documentare proprii și de pe internet.
2	Activitatea de informare și documentare	1		
3	Etape în desfășurarea unui proces de cercetare	2		
4	Cercetarea-dezvoltarea ca proces de producție	2		
5	Alianțe strategice și rețele de cercetare	1		
6	Notiuni generale asupra conceptului de inovare. Metode de management a inovării	2		
7	Managementul inovării produselor și serviciilor	3		
8	Marketingul produselor și serviciilor inovative	3		
9	Managementul inovării tehnologice	3		
10	Proprietatea intelectuală. Proprietatea industrială	2		
11	Procesul transferului tehnologic	2		
12	Politica UE și a României în domeniul C-D și a inovării (europa 2020)	2		
13	Planul de afaceri pentru produse și servicii inovative	4		

Bibliografie

1. Munteanu, R., Rusu, T., Managementul activităților de Cercetare-Dezvoltare, Editura MEDIAMIRA Cluj-Napoca, 2003.

2. Brad, S. Ciupan, C., Pop, L., Mocan, B., Fulea, M., Manualul de Bază al Managerului de Produs în Ingineria și Managementul Inovației, Ed. Economică, 2006.

3. Ciupan C. Creativitate tehnică. Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1999.

4. Belous V. Inventica. Ed itura Junimea , Iași 1992.

5. Munteanu R., Dumitrache, I., Curaj A., Managementul Centrelor de Cercetare Științifică , Editura Economică Bucuresti, 2003 - ISBN 973-590-783-6.

6. Guran, M., Managementul cercetării-dezvoltării și al inovării, Editura AGIR, București, 2010.

7. Nicolae, M, Managementul inovației organizaționale. Drumul spre excelență, Editura Tritonic, 2013.

8. Proctor, T., Elemente de creativitate managerială, Editura Teora, 2000.

8.2. Seminar		Nr ore	Metode de predare	Observații
1	Activitatea de informare și documentare în cercetare – Studiu de caz	1	Prelegere interactivă; studiu de caz, explicații, discuții tematice,	Suport de seminar in format electronic, materiale documentare proprii și de pe internet.
2	Etapele unui proiect de cercetare – Studiu de caz	1		
3	Strategia in contextul Uniunii Inovarii, Europa 2020– studiu de caz	1		
4	Bune practici în domeniul inovării la nivel european, național și instituțional - studiu de caz	3		
5	Etape în concepția unui produs cu caracter inovativ - studiu de caz	3		
6	Marketingul produselor și serviciilor ecoinovative – studiu de caz	2		
7	Realizarea unui “plan de afaceri pentru produse și servicii inovative” – studiu de caz	3		

Bibliografie

1. Munteanu R., I., Curaj A.,ș.a , Practica Managementelor Proiectelor, Editura Economică Bucuresti.

2. Zait, D – Elemente de metodologia cercetării, Editura Universității „Al. I. Cuza” Iași, 1997.

3. Rădulescu, M – Metodologia cercetării științifice, EDP București, 2006.

4. Ranea, C., Filipoiu, I., Managementul proiectelor de cercetare-dezvoltare și inovare a produselor, Editura Polithnica Press, București, 2009.

5. Nicolae, M, (editor), Ion, I., Nicolae, E. E., Vițelar, A., Arta și știința leadershipului. Un ghid teoretic și practic, Editura Tritonic, 2013.

6.*** CE – Research and Innovation, http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/en/research_en.pdf

TIK Series, <http://ideas.repec.org/s/tik/inowpp.html> , p.32 .

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

Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel, încât să faciliteze formarea deprinderilor și a gândirii tehnice în concordanță cu principiile dezvoltării durabile, și cuprinde teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce constituie subiectul de interes și/sau al unor dezbateri/cercetări realizate de asociațiile profesionale și/sau angajatori cu preocupări în domeniul protecției și ingineriei mediului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	Criterii specifice disciplinei (<i>definirea corectă a noțiunilor prezentate,</i>	Examen – evaluare sumativă scrisă în sesiunea	70%

	<i>discutarea critică a subiectelor abordate etc.)</i> Criteriile generale de evaluare <i>(corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența de exprimare, forța de argumentare)</i> Criterii ce vizează aspectele atitudinale și motivaționale ale activității masteranzilor, <i>(implicarea în discutii, frecvența la curs etc.)</i>	de examene, care constă în rezolvarea unui test grilă și întrebări deschise / întrebări cu variante de răspuns ; Subiectele acoperă întreaga materie.	
10.5 Aplicație (Seminar)	Teme repartizate a fi realizate Individual sau pe grup / Participare activă la discuții, dezbateri, comentarii sau implicare în rezolvarea studiilor de caz propuse	Referat individual sau pe grup / Evaluarea sumativă orală	30%
10.6 Standard minim de performanță			
Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$; unde: $N=0,7$ $E + 0,3$ S ; E - nota la examen, S - nota la seminar.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.06.2025	Curs	prof.univ.dr.ing.Ovidiu NEMES	
	Aplicații	prof.univ.dr.ing.Ovidiu NEMES	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master (cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria, dreptul și economia dezvoltării durabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	11.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Managementul proiectelor		
2.2 Titularul de curs			Conf.dr.ing. Timea GABOR - timea.gabor@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar			Conf.dr.ing. Timea GABOR - timea.gabor@imadd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DS
	Opționalitate				DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										5
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						72				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea de către studenții masteranzi a curriculumului disciplinelor anterioare <i>Antreprenoriat dezvoltării durabile, Etică și integritate academică, Managementul cercetării-dezvoltării și inovării.</i>
4.2 de competențe	Cunoștințe generale în problematica: managementului, dezvoltării, cercetării, inovării și antreprenoriatului.

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	Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare Power Point, imagini, etc.

	• Termenul predării fișelor de lucru este stabilit de titularul aplicației de comun acord cu masteranzi. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a fișelor de lucru, acestea vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere, etc.
--	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP.1 Capacitatea de fundamentare și utilizare a considerentelor economice și tehnologice pentru promovarea modelului de afaceri ecoresponsabil la nivelul programelor și proiectelor de dezvoltare durabilă, în organizații socio-economice. CP.2 Capacitatea de utilizare a metodelor de management al activității și proiectelor în vederea atragerii fondurilor și implementarea proiectelor din domeniul reabilitării și al protecției mediului; CP.3 Cunoașterea și înțelegerea spectrului de aplicare a managementului de proiect, precum și a modalităților și instrumentelor de aplicare.
Competențe transversale	CT.1 Executarea responsabilă a principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională. CT.2 Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea profesională. CT.3 Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de TIC și abilităților lingvistice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Crearea culturii managementului proiectelor și a unui vocabular specific, astfel încât indiferent de poziția ocupată într-o organizație să poată participa la conceperea, implementarea și evaluarea proiectelor.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții masteranzi vor fi capabil să: • explice și folosească adecvat conceptele, principiile și tehnicile specifice managementului proiectelor; • identifice probleme și soluții, să transforme soluțiile în proiecte; • aplica cunoștințele și experiențele acumulate pentru a lucra în echipă, precum și pentru a dobândi aptitudinile, atitudinile și comportamentul adecvat pentru a fi un profesionist competitivității, să analizeze și utilizeze mecanismul conceperii și implementării proiectelor pentru transpunerea și gestiunea lor în funcție de condiții și de context; • utilizeze fără complexe diferite tehnici, surse bibliografice necesare oricărei activități din domeniul de interes al fiecărei persoane.

8. Conținuturi

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

Bibliografie (se găsesc la biblioteca UTCN)

- Gabor T, Managementul proiectelor – suport curs format electronic, 69 pag
- Gabor T, Managementul proiectelor de mediu, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-606-17-0641-9
- 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., 2010, 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., 2004, Manualul Grower de Management de Proiect, Ed. Codecs, București, ISBN 973-8060-68-0

8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observatii
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	Comunicare: expunerea, problematizarea materialului expus Formare: discuții interactive Observația: studii de caz, metode combinate.	
3. <i>Fișă de lucru</i> 1. Stabilirea obiectivelor SMART	2		
4. <i>Fișă de lucru</i> 2. Analiza STAKEHOLDERILOR	2		
5. <i>Fișă de lucru</i> 3. Graficul GANTT	2		
6. Conceptul LEAN, Kaizen și 5S	2		

Bibliografie (se găsesc la biblioteca UTCN)

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

- a. Cunoștințele legate de managementul proiectelor sunt importante pentru integrarea pe o piață a muncii specifică, ele facilitează rezolvarea optimă, eficientă a problemelor într-o întreprindere / instituție;
- b. Conținutul disciplinei este corelat cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii, conținutul disciplinei se centrează pe abilități de organizare, comunicare, relaționare, planificare.

c. Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel, încât să faciliteze formarea deprinderilor și a gândirii tehnice în concordanță cu principiile dezvoltării durabile, și cuprinde teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce constituie subiectul de interes și/sau al unor dezbateri/cercetări realizate de asociațiile profesionale și/sau angajatori cu preocupări în domeniul protecției și ingineriei mediului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Criterii specifice disciplinei (<i>definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate, etc</i>)	Examinare scrisă în sesiunea de examene: care constă din rezolvarea unui test cu întrebări deschise și/sau întrebări cu variante de răspuns; subiectele acoperă întreaga materie.	60%
	Criteriile generale de evaluare (<i>completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența de exprimare, forța de argumentare</i>)		
10.5 Seminar	Realizarea temelor de la seminar (Fișe de lucru) pentru fiecare temă. Întrebări din tematicile expuse la seminar.	Evaluare continuă (prin probe de evaluare orală și scrisă), fișe de lucru	30%
	Interes pentru pregătirea individuală	Participarea activă la aplicații (seminar)	10%

10.6 Standard minim de performanță

Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate vehiculat în cadrul disciplinei și domeniului științific (*Managementul proiectelor și Ingineria Mediului*);
 Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele;
 Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor teoretice fundamentale: triunghiul proiectelor (buget, timp, calitate), ciclul de viață al proiectelor, roluri în proiect, Structura de Divizare a Muncii, Graficul Gantt, Plan de Comunicare;
 Capacitatea de a realiza un proiect având o structură minimă de bază, în care se regăsesc elementele strict necesare specifice.

*Obs. Elaborarea și susținerea proiectului și a fișelor de lucru este o condiție necesară pentru participarea la examenul final. Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $C \geq 5$, $FL \geq 5$ unde: $N = 0,6 C + 0,3 FL + 0,1 Pr$;
 C - nota la colocviu, FL - nota Fișe de Lucru, Pr – nota la prezență.*

Data completării:	Titular	Titlu Prenume NUME	Semnătura
15.06.2025	Curs	Conf.dr.ing. Timea GABOR	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Timea GABOR	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD
27.06.2025

Director Departament IMADD
conf.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
30.06.2025

Decan IMM
Conf.dr.ing. Bogdan 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 de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	Dezvoltarea durabilă și protecția mediului
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	16.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul proiectelor de mediu				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Timea GABOR - timea.gabor@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf.dr.ing. Timea GABOR - timea.gabor@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										5
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (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 de către studenții masteranzi a curriculumului disciplinelor anterioare <i>Antreprenoriat ecoresponsabil, Metodologia cercetării, etică și integritate academică.</i>
4.2 de competențe	Cunoștințe generale în problematica: managementului, dezvoltării, cercetării, inovării și antreprenoriatului.

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	- Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare Power Point, imagini, etc. - Termenul predării fișelor de lucru este stabilit de titularul aplicației de comun acord cu masteranzi. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât

obiectiv întemeiate.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP.1 Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor din domeniul managementului proiectelor de mediu ingineriei și protecției mediului, în contextul dezvoltării durabile. CP.2 Cunoașterea și înțelegerea spectrului de aplicare a managementului de proiect, precum și a modalităților și instrumentelor de aplicare; CP.3 Capacitatea de a manageria structuri organizaționale diverse și de a conduce echipe într-un mediu multicultural, de a identifica nevoi, de a elabora și implementa proiecte adecvate obiectivelor stabilite;
Competențe transversale	CT.1 Capacitatea de a realiza strategii, programe și proiecte privind protecția a biodiversității, dezvoltarea și amenajarea teritorială în contextul dezvoltării durabile. CT.2 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă. CT.3 Asumarea funcției de conducere într-o echipă pluridisciplinară, exercitarea rolurilor specific muncii în echipă pe diferite palieruri ierarhice și aplicarea diferitelor tehnici în vederea eficientizării activității echipei și / sau organizației.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Crearea culturii managementului proiectelor și a unui vocabular specific, astfel încât indiferent de poziția ocupată într-o organizație să poată participa la conceperea, implementarea și evaluarea proiectelor.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții masteranzi vor fi capabili să: • explice și folosească adecvat conceptele, principiile și tehnicile specifice managementului proiectelor; • identifice probleme și soluții, să transforme soluțiile în proiecte; • aplica cunoștințele și experiențele acumulate pentru a lucra în echipă, precum și pentru a dobândi aptitudinile, atitudinile și comportamentul adecvat pentru a fi un profesionist competitivității analizeze și utilizeze mecanismul conceperii și implementării proiectelor pentru transpunerea și gestiunea lor în funcție de condiții și de context; • utilizeze fără complexe diferite tehnici, surse bibliografice necesare oricărei activități din domeniul de interes al fiecărei persoane.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observatii
1.Noțiuni generale de management proiect 1.1. Definirea noțiunii de proiect 1.2. Stakeholderii proiectului 1.3. Principalele caracteristici ale proiectului 1.4. Ciclul de viață al proiectului 1.5. Sistemul de management prin proiecte 1.6. Modelul managementului prin proiecte 1.7. Identificarea problemei în vederea elaborării unei propuneri de proiect 1.8. Elementele esențiale ale planului de proiect	4	Comunicare: expunerea, problematizarea materialului expus Formare: discuții interactive Observația: studii de caz, metode combinate.	
2.Finanțarea unui proiect 2.1. Identificarea și cunoașterea finanțatorului 2.2. Timpul acordat elaborării propunerii de finanțare	4		

2.3. <i>Elaborarea unei propuneri de finanțare</i>			
3. Planificarea proiectului 3.1. <i>Planificarea proiectului și cerințele consumatorilor</i> 3.2. <i>Agenda proiectului</i> 3.3. <i>Avizarea și modificarea planului proiectului</i> 3.4. <i>Planificarea eficientă a proiectului</i> 3.5. <i>Stabilirea misiunii, viziunii și a obiectivelor proiectului</i> 3.6. <i>Stabilirea strategiei proiectului</i> 3.7. <i>Planificarea implementării</i>	4		
4. Elaborarea și selecția propunerii de proiect 4.1. <i>Elaborarea propunerii de proiect</i> 4.2. <i>Selecția</i> 4.3. <i>Elaborarea bugetului proiectului</i>	4		
5. Organizarea proiectului 5.1. <i>Conceptul de organizare a proiectului</i> 5.2. <i>Caracteristicile organizării proiectului</i> 5.3. <i>Forme de organizare a proiectelor</i> 5.4. <i>Stabilirea modului de organizare a proiectului</i> 5.5. <i>Procedurile, manualul și specificațiile proiectului</i> 5.6. <i>Rolurile și responsabilitățile membrilor echipei de proiect</i> 5.7. <i>Urmărirea costurilor și a schimbărilor proiectului</i>	4		
6. Managerul și echipa de proiect 6.1. <i>Managerul de proiect</i> 6.2. <i>Echipa de proiect</i> 6.3. <i>Evoluția echipei de proiect</i> 6.4. <i>Selecția managerului și a echipei de proiect</i> 6.5. <i>Organizarea echipei de proiect</i>	4		
7. Controlul, evaluarea și finalizarea proiectului 7.1. <i>Procedura controlului și evaluarea proiectului</i> 7.2. <i>Măsurarea performanțelor</i>	2		
8. Finalizarea proiectului 8.1. <i>Metodologia încheierii unui proiect</i> 8.2. <i>Documentația de închidere a proiectului</i>	2		
Bibliografie ▪ 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., 2010, Managementul proiectului, Monitorul Oficial, București, 2010, ISBN 978-973-567-702-2 ▪ Stan O.P., Enyed Sz., Introducere în managementul proiectelor, Ed. UTPRESS, Cluj-Napoca, 2013, ISBN 978-973-662-811-5 ▪ Turner, R. J., Simister St. J., 2004, Manualul Grower de Management de Proiect, Ed. Codecs, București, ISBN 973-8060-68-0			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de	Observatii

		predare	
1.Prezentarea ghidului/cererii de proiect. Stabilirea echipelor de lucru și alegerea temelor de proiect.	5	<i>Comunicare:</i> expunerea, problematizarea materialului expus <i>Formare:</i> discuții interactive <i>Observația:</i> studii de caz, metode combinate.	
2.Formularea scopului, obiectivelor generale și a celor specifice.			
3.Planificarea și descrierea activităților (redactarea propunerii de proiect). Resurse (buget, timp, umane) - planificarea și alocarea acestora.	7		
4.Graficul activităților și structura cheltuielilor			
5.Impact, analiza SWOT, rezultate, riscuri. Încheierea proiectului.			
7.Prezentarea/sustinerea 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. ▪ Dan V, Gabor T, Securitate ecologică – concepte, dimensiuni, conexiuni (capitol din manualul: Securitate ecologică), Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2015, ISBN 978-973-53-1710-2, pg 62-123. ▪ 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 ▪ Niculita 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, Targoviste, 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 ▪ ***, Administratia Fondului pentru Mediu, www.afm.ro			

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

a.Cunoștințele legate de managementul proiectelor sunt importante pentru integrarea pe o piață a muncii specifică, ele facilitează rezolvarea optimă, eficientă a problemelor într-o întreprindere / instituție;
b.Conținutul disciplinei este corelat cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii, conținutul disciplinei se concentrează pe abilități de organizare, comunicare, relaționare, planificare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Criterii specifice disciplinei (<i>definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate, etc</i>)	Examinare scrisă în sesiunea de examene: care constă din rezolvarea unui test cu întrebări deschise și/sau întrebări cu variante de răspuns; subiectele acoperă întreaga materie.	70%
	Criteriile generale de evaluare (<i>completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența de exprimare, forța de argumentare, etc</i>)		

10.5 Seminar	Elaborarea și susținerea proiectului realizat pe grup de lucru. <i>(demonstrarea capacității de analiză, sinteza, abstractizare și concretizare a cunoștințelor teoretice, în construirea unor argumentări, în identificarea unor probleme și a soluțiilor acestora)</i>	Evaluare continuă (prin probe de evaluare orală), susținere proiect de grup.	30%
	Interes pentru pregătirea individuală	Participarea activă la cursuri și seminarii.	

10.6 Standard minim de performanță

Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate vehiculat în cadrul disciplinei și domeniului științific (*Managementul proiectelor și Ingineria Mediului*);
Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele;
Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor teoretice fundamentale: triunghiul proiectelor (buget, timp, calitate), ciclul de viață al proiectelor, roluri în proiect, Structura de Divizare a Muncii, Graficul Gantt, Plan de Comunicare;
Capacitatea de a realiza un proiect având o structură minimă de bază, în care se regăsesc elementele strict necesare specifice.
Obs.Elaborarea si sustinerea proiectului este o condiție necesară pentru participarea la examenul final. Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$, $S \geq 5$, unde: $N=0,7 E + 0,3 S$; E - nota la examen, S - nota la seminar.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
15.06.2025	Curs	Conf.dr.ing. Timea GABOR	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Timea GABOR	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD conf.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan NEAMȚU

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

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	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Materiale și tehnologii avansate
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	7.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Materiale amorphe, nanocristaline si nanostructurale (module)				
2.2 Aria de conținut	Materiale avansate				
2.3 Titularul de curs	Neamtu Bogdan Viorel Marinca Traian Florin				
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Neamtu Bogdan Viorel; Bogdan.Neamtu@stm.utcluj.ro Marinca Traian Florin; Traian.Marinca@stm.utcluj.ro				
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E
2.8 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DA DI
	Opționalitate				

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										25
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										13
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (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	
4.2 de competențe	Cunostinte de fizica, chimie, termodinamică, știința materialelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice. Structura și proprietățile materialelor amorfe, ale metalelor amorfe ale materialelor nanocristaline/nanostructurate Deprinderi dobândite: Sa utilizeze metodele de producere și caracterizare a materialelor amorfe, nanocristaline și nanostructurate Abilități dobândite: Utilizarea echipamentelor de laborator pentru producerea materialelor vitroase, tehnici de obținere a sticlelor metalice, echipamente pentru mecatronica materialelor nanocristaline, etc
Competențe transversale	Competențe transversale în domeniul materialelor avansate și tehnologiilor de producere/prelucarea/utilizare a acestora, domenii de convergență a mai multor domenii cum ar fi fizică, chimie, știința materialelor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe și cunoștințe legate de materialele amorfe, nanocristaline și nanostructurate tipurilor de materiale utilizate în electrotehnică și electronica și a rolului acestora în aplicații
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea particularităților structurale ale amorfe, nanocristaline și nanostructurate - Înțelegerea corelației compoziție – structură – proprietăți pentru materialele vitroase, aliaje amorfe, materiale nanocristaline și nanostructurate - Cunoașterea metodelor de obținere a materialelor amorfe, nanocristaline și nanostructurate; - Cunoașterea proprietăților materialelor vitroase, aliajelor amorfe, materialelor nanocristaline și nanostructurate; - Cunoașterea aplicațiilor, materialelor vitroase, aliajelor amorfe, materialelor nanocristaline și nanostructurate;

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Starea vitroasă. Procesul tranziției vitroase. Analiza termodinamică a tranziției vitroase. Procesul de vitrifiere-devitrifiere. Temperatura de tranziție vitroasă	2	Se vor folosi: mijloace multimedia, prezentare, conversația euristică, un stil de predare interactiv, învățarea prin	se încurajează lecturile suplimentare, participarea studenților la activități practice
2. Ordinea structurală la distanță mică în sistemele vitroase. Formatori și modificatori de rețea vitroasă. Metode de obținere a materialelor vitroase. Proprietăți	2		



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

DIN CLUJ-NAPOCA			
3. Aplicatii ale materialelor vitroase.	2	descoperire, parteneriat cadru didactic student	suplimentare (contracte de cercetare) Cursul se va desfasura online folosind platforma Teams.
4. Metale amorfe. Condiții termodinamice si cinetice pentru obtinere.	2		
5. Metode de obținere a aliajelor amorfe sub forma de benzi, fire si pulberi	2		
6. Proprietățile aliajelor metalice amorfe (mecanice, electrice, magnetice, chimice). Aplicații	2		
7. Obținerea pulberilor nanocristaline prin metode chimice. Caracterizare. Proprietăți	2		
8. Obținerea materialelor nanocristaline prin metode fizice. Caracterizare. Proprietăți	2		
9. Obținerea materialelor nanocristaline prin recristalizarea aliajelor amorfe. Caracterizare. Proprietati.	2		
10. Obținerea pulberilor nanocristaline prin mecano-sinteză. Caracterizare. Proprietăți.	2		
11. Obținerea pulberilor nanostructurate prin mecano-sinteză. Caracterizare. Proprietăți	2		
12. Metode de producere a compactelor nanocristaline/nanostructurate din pulberi nanocristaline/nanostructurate.	2		
13. Aliaje metalice amorfe masive. Metode de obținere.	2		
14. Prorietati ale materialelor nanocristaline si nanostructurate. Aplicatii	2		
Bibliografie			
1. E. Culea, I. Coroiu, T. Ristoiu “Introducere în fizica corpului solid”, Edit. Infotrade, 1998, ClujNapoca, 200 p.			
2. S.Gadea, M.Peterescu, N.Peterscu – Aliaje amorfe solidificate ultrarapid, Ed.Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1982			
3. N. Jumate, I. Chicinaș, Aliaje amorfe și nanocristaline, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2002			
4. C. Suryanarayana, Mechanical alloying and milling, Editura Marcel Dekker 2003.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Studiul unui termistor vitros si al diodei led	2	Prezentare, conversația euristică , exemplificarea, prezentare probleme , studiu de caz, evaluarea formativă , învățarea prin descoperire.	Utilizarea de echipamente specifice de laborator. Se încurajează participarea studenților la activități practice suplimentare (contracte de cercetare) Laboratorul se va desfasura online folosind
2. Măsurarea indicelui de refracție al unei sticle.	2		
3. Studiul absorbției in UV-Vis si IR al unui material vitros.	2		
4. Obținerea benzilor amorfe prin răcire rapida	2		
5. Obținerea feritelor nanocristaline prin măcinare reactivă	2		
6. Obținerea pulberilor nanocompozite magnetice de tipul SmCo5/Fe	2		
7. Obținerea unui aliaj amorf masiv	2		



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

			<i>platforma Teams (50%) iar restul (50%) fata in fata.</i>
Bibliografie 1. E. Culea, I. Coroiu, T. Ristoiu “Introducere în fizica corpului solid”, Edit. Infotrade, 1998, ClujNapoca, 200 p. 2. S. Gadea, M.Peterescu, N.Peterscu – Aliaje amorfe solidificate ultrarapid, Ed.Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1982 3. C. Suryanarayana, Mechanical alloying and milling, Editura Marcel Dekker 2003. V. Pop, I. Chicinaș, N. Jumate, Fizica materialelor. Metode experimentale, Ed. Presa universitară clujeană, Cluj-Napoca, 2001			

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

- Mediul economic, comunitatea științifică și în special companiile și institutele de cercetare care produc sau utilizează materiale avansate simt nevoia de ingineri cu competențe în domeniul materialelor amorfe, nanocristaline/nanostructurate. Astfel, absolventul de master va ști să intervină creativ în producerea de noi materiale, noi tehnologii de prelucrare și în găsirea de soluții de orientare a proprietăților materialelor în direcția utilizării raționale a acestora. - Înțelegerea problemelor specifice producerii și utilizării materialelor amorfe, nanocristaline și nanostructurate prezintă un avantaj pentru urmarea de studii doctorale în ingineria materialelor
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- înțelegerea caracteristicilor structurale ale materialelor amorfe, nanocristaline și nanostructurate; Cunoașterea metodelor de obținere a materialelor amorfe, nanocristaline și nanostructurate; - înțelegerea rolului materialelor amorfe, nanocristaline și nanostructurate în aplicații	Examenul constă din verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de probleme întrebări și o parte teorie, examen scris (2 ore). Nota E	70%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	- abilități de producere a materialelor - abilități de a măsura proprietățile materialelor obținute - extragerea rezultatelor din măsurători experimentale	- verificarea urmăririi pașilor în obținerea unui material prin metodele propuse - modul de măsurare și interpretare a rezultatelor Nota L	30%
10.6 Standard minim de performanță Nota finală $N > 5$, Formula de calcul: $N = 0.7E + 0.3L$. Condiția de obținere a creditelor: $N > 5$; $E > 5$; $L > 5$			

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	<i>Neamtu Bogdan Viorel</i> <i>Marinca Traian Florin</i>	
	Aplicații	<i>Neamtu Bogdan Viorel</i> <i>Marinca Traian Florin</i>	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament

___27.06.2025___

Conf.dr.ing. Traian Florin Marinca

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

Decan

___30.06.2025___

Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamtu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master (cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	3.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Materiale Poligrafice				
2.2 Titularul de curs	prof.dr.ing. Horațiu Vermeșan – Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	prof.dr.ing. Horațiu Vermeșan – Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										26
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					58					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<i>Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)</i> După parcurgerea disciplinei studenții trebuie : - să analizeze și să utilizeze conceptele și teoriile moderne aferente tehnologiilor utilizate în domeniul poligrafic; - să utilizeze aplicațiile software avansate din domeniul poligrafic; - să identifice, descrie și utilizeze tehnicile informatice și instrumentele necesare pentru evaluarea activităților specific domeniului poligrafic; - să aplice conceptele științifice specific domeniului poligrafic; - să cunoască reglementările ecologice și a legislației de protecție a mediului în România și Uniunea Europeană; - să cunoască legislația de mediu privind impactul utilizării materialelor poligrafice <i>Deprinderi dobândite (Ce știe să facă):</i> După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: - să analizeze și utilizeze tehnologiile moderne în domeniul tehnicilor poligrafice; - să utilizeze software avansate din domeniul poligrafic; - să identifice materialele utilizate în poligrafie - să compare tipurile de suporturi de imprimare și cerneluri utilizate în poligrafie; - să identifice și utilizeze formele de tipar specific; <i>Abilități dobândite (Ce instrumente știe să mănuiască):</i> După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili de: - utilizarea tehnicilor avansate din domeniul poligrafic; - analizarea din punct de vedere chimic, fizic, tehnologic a materialelor și cernelurilor utilizate în poligrafie; - analizarea tehnologiilor utilizate în poligrafie.
Competențe transversale	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe legate utilizarea materialelor ecologice și a tehnologiilor moderne din domeniul poligrafic cu respectarea legislației de mediu.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice privind: - tehnologiile specifice domeniului poligrafic - tehnicile informatice și instrumentele necesare pentru evaluarea activităților specific domeniului poligrafic - reglementările legislative și elemente generale de protecția mediului Obținerea deprinderilor privind: - cunoașterea materialelor și a cernelurilor utilizate în poligrafie - impactului utilizării tehnologiilor moderne asupra mediului - cunoașterea legislației privind protecția mediului

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive –materiale poligrafice (scurt istoric, definiții, localizare în clasa, materialelor, aplicații).	2	Expunere Conversație Descriere Problematizare	
Materiale polimerice utilizate în tehnicile tipografice - clasificare, obținere, proprietăți specifice, utilizare.	2		
Suporturi de imprimare. Materiale plastice; Materiale metalice, textile, lemn; Hârtia și cartonul.	2		
Hârtia. Clasificare, caracterizare, utilizare; Materii prime pentru obținerea hârtiei; Procedee de obținere a hârtiei.	4		
Cernelurile poligrafice. Compoziția cernelurilor; Caracteristicile cernelurilor; Pigmenții; Lianții, Dizolvanții, Tipuri de cerneluri.	4		
Procese tehnologice de imprimare. Procese tehnologice de imprimare offset; Procese tehnologice de imprimare flexografică; Procese tehnologice de imprimare digitală	2		
Forme de tipar și realizarea acestora. Tehnologii de realizare a formelor de tipar. Flexografia -forma de tipar înalt; Forma de tipar plan; Forma de tipar adânc; Forma de tipar tampografic; Forma de tip serigrafie; Formele de tipar offset.	4		
Hidratarea formelor de tipar offset, soluții de umezire, controlul umezirii.	2		
Nanomateriale. Proprietăți ale nanomaterialelor pentru domeniul poligrafic: optice, magnetice, electrice, toxicitate. Aplicații ale nanopigmenților în poligrafie: pigmenți magnetici, pigmenți termocromici, pigmenți fotoluminescenți. Cerneluri/vopsele inteligente pe bază de nanoparticule (TiO ₂ , Ag).	4		
Cadrul legislativ asupra problematicei de mediu la nivel internațional și național. Scurt istoric al evoluției politicii de mediu pe plan internațional; Sistemul legislativ internațional și național. Directive ale Uniunii Europene și legislația românească privind impactul asupra mediului	2		
Bibliografie 1. Herman Richard, Tehnologia materialelor, vol 2, Editura Politehnica, Timișoara, 2010 2. Radu Zlatian, Tehnologii de imprimare - offset, flexografie, serigrafie, Editura Alma, Craiova, 2007 3. Steven X. Cadrin, Lisa A. Kerr, Stefano Mariani, Stock identification methods, Elsevier 2014 4. W.H. Banks, Paper in the Printing Processes, Elsevier 1967 5. Carolyn Snyder, Paper Prototyping, Elsevier 2004 6. Kenji Kamide, Cellulose and Cellulose Derivates, Elsevier 2005 7. E. Nita-Schleien, N. Vasilache, Tehnologie poligrafică, Editura Didactică și Pedagogică, 1978 8. *** Standarde, norme tehnice, reguli de culegere, Institutul Român de Standardizare și i Regia Autonomă Monitorul Oficial 9. G. Hubca, Chimia aplicata a polimerilor, Ed. SEMNE, Bucuresti, 2012 10. D. Feldman, A. Barbalata, Synthetic Polymers; Technology, properties, applications, Chapman&Hall, London, 1996 11. C. Dăescu, Vopsire și i imprimare, Editura Waldpress Timisoara, 2002 12. Lazau Ioan, Ianos Robert, Pacurariu Cornelia, Sinteza și procesarea micro și nanomaterialelor, Politehnica, Timisoara,2011. 13. R. Lazău, R. Ianoș – Materiale multifuncționale inteligente, Ed. Politehnica, 2013			

8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Reguli de protecția muncii, protecția mediului și de prevenire și stingerea incendiilor. Determinarea caracteristicilor suporturilor de imprimare: materiale plastice; materiale metalice, textile, lemn.; hârtia și cartonul. Realizarea de lucrări pentru pregătirea suporturilor de imprimare: materiale plastice; materiale metalice, textile, lemn.	2	Expunere, Efectuarea de lucrări de laborator, interpretarea rezultatelor, rezolvarea de probleme	
Hârtia și cartonul. Realizarea de lucrări tipografice utilizând diferite tehnologii poligrafice .	2		
Realizarea de lucrări tipografice utilizând utilaje de imprimare digitale alb-negru. și color	2		
Realizarea de lucrări tipografice utilizând tiparul offset. Utilizarea formelor de tipar offset.	2		
Utilizarea formelor de tipar tampografic. Utilizarea de lucrări utilizând imprimarea serigrafică.	2		
Utilizarea formelor de tipar adânc și înalt. Soluții de umezire pentru imprimarea offset, controlul umezirii.	2		
Realizarea de lucrări utilizând cernelurile/vopsele inteligente pe bază de nanoparticule (TiO ₂ , Ag). Apariția deșeurilor în tipografie și valorificarea lor.	2		
Bibliografie Introduction in Prepress Hugh Speirs, editia2a, PIRA UK(Printing industrie resurche association) Introduction to Printing and Finishing, Hugh Speirs, editia2a, PIRA UK Introduction to Digital printing, PIRA UK Color management Handbook a Practical guide, Dr. Ricards AdamsII, Dr. Abhay Sharma, Joseph J. Suffoletto, PIA/GATF Press Pittsburgh (Printing industry association/Graphic Art Technical Federation USA) Flexo printing technology DFTA,editia 4a(German speaking Flexo printing association) Flexography:Principles &Practices, editia a -5a, Asociatia FTA-Flexografic Technical Association USA Print and Production manual”, PIRA			

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

Conținutul și structura cursului sunt aspecte adaptate necesităților studenților și cerințelor angajatorilor din domeniul poligrafiei. Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și din străinătate. Din analiza opiniilor formulate de angajatori privind atributele preferențiale ale formației de specialiști a rezultat un grad ridicat de apreciere a profesionalismului acestora.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înșușirea cunoștințelor despre materialele poligrafice	Examen	80%
10.5 Laborator	Participarea la aplicațiile practice tematice	Prezentare portofoliu	20%
10.6 Standard minim de performanță			

Definirea și clasificarea materialelor și a cernelurilor tipografice; Cunoașterea proceselor tehnologice de imprimare; tipurilor de forme de imprimare; aspectelor metodologice și legislative generale privind impactul asupra mediului

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2025	Curs	Prof. dr. ing. Horațiu VERMEȘAN	
	Aplicații	Prof. dr. ing. Horațiu VERMEȘAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD Conf.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan Viorel NEAMTU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria, Dreptul și Economia Dezvoltării Durabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	14.00

2. Date despre disciplină

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

3. Timpul total estimat

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

4. Precondiții

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice și practice privind caracterizarea, explicarea și utilizarea materialelor și tehnologiilor ecologice, în contextul concretizării conceptului dezvoltării durabile și a conceptului de „economie circulară”. Capacitatea de a elabora variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu cerințele BAT / BREF și a conceptului de economie circulară. Efectuarea de analize comparative asupra diferitelor tipuri de tehnologii cu impact redus asupra mediului. Stabilirea soluțiilor pentru tratarea poluanților din ape, aer și soluri și reabilitarea ecologică a siturilor poluate.
Competențe transversale	Realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere. Autocontrolul învățării și utilizarea eficientă a cunoștințelor de tehnologia informației, a comunicării și abilităților lingvistice.

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

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

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr ore	Metode de predare	Observații
1	Tipuri de materiale. Materialele și mediul.	2	Expunere Conversație Explicații	
2	Protecția mediului. Prevenirea împotriva degradării factorilor de mediu	2		
3	Gestionarea ecosistemelor naturale și antropizate	2		
4	Introducere în studiul tehnologiilor și proceselor tehnologice: Procese tehnologice, operații, fluxuri tehnologice. Produsele. Evoluția structurilor de producție. Ecologicitatea proceselor tehnologice	2		
5	Tehnologii cu impact redus asupra mediului. Tehnologii ecologice	2		
6	Tehnologii ecologice pentru domeniul energetic	2		
7	Tehnologii ecologice pentru agricultură	2		
8	Tehnologii cu impact redus asupra mediului în industrie	2		
9	Tehnologii de epurare a apelor uzate	2		
10	Epurarea avansată a apelor uzate	2		
11	Echipamente pentru protecția atmosferei	2		

12	Depoluarea solurilor și a apelor subterane	2		
13	Reabilitarea ecologică a siturilor poluate			
14	Tehnologii de tratare și valorificare a deșeurilor	4		

Bibliografie

1. Micle V., *Materiale și tehnologii ecologice – suport curs (format electronic)*, UTCN, 2025
2. Micle, V., Neag, G., *Procedee și echipamente de depoluare a solurilor și apelor subterane*, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009
3. Micle, V., *Refacerea ecologică a zonelor degradate*, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009.
4. Godeanu, S.P., *Ecologie aplicată*, Editura Academiei Române, București, 2013
5. Roșu, Cristina, *Știința și Ingineria Materialelor - suport de curs*, UBB Cluj-Napoca, 2014
6. Edmond Maican, *Sisteme de energii regenerabile*, Editura PRINTECH, București, 2015
7. Toncea, I., *Ghid practic de agricultura ecologică*, Editura AcademicPres, Cluj-Napoca, 2002
8. Amza, G., *Ecotehnologie*, Editura AGIR, București, 2011
9. Diana Robescu, Felix Stroe, Aurel Presura, Dan Robescu, *Tehnici de epurare a apelor uzate*, Editura Tehnica, București, 2011
10. Meuser, H., *Soil Remediation and Rehabilitation-Treatment of Contaminated and Disturbed Land*, Springer, 2013

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

Bibliografie

1. Micle V., *Materiale și tehnologii ecologice – suport curs (format electronic)*, UTCN, 2025
 2. Mitsuharu O., Rodica Stănescu., *Controlul Calității Mediului - Lucrări practice de laborator*, Cartea Universitară, 2003
 3. Micle, V., Sur, I., *Știința solului – Indrumator de laborator*, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2012.
 4. Dumitru, M. ș.a., *Monitoringul stării de calitate a solurilor din România*, Institutul de Cercetări Pedologice și Agrochimice, București, 2000, Editura GNP.
 5. S. Colombano, C. Blanc, D. Fauconnier, *Ghid privind tehnicile de depoluare a siturilor și solurilor contaminate* (traducere: Ana-Maria Teodoru), Proiect de înfrățire PHARE 2006/IB/EN-03: BRGM/Franța - ARPM Timișoara.
- * * * *Sites polues et sols/Techniques de traitement*, www.ademe.fr

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

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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea de analiză a problemelor specifice materialelor și tehnologiilor ecologice. Puterea de sinteză a informațiilor aferente materialelor și tehnologiilor ecologice, care au un impact redus asupra mediului.	Test grila Examinare prin lucrare scrisă .	30% 40%
10.5 Laborator	Abilitatea de înțelegere, interpretare și rezolvare unor probleme specifice materialelor și tehnologiilor cu impact redus asupra mediului. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator.	Evaluare continuă pe parcursul orelor de laborator. Examinare orală. Prezentarea unui studiu de caz-individual elaborat pe parcursul semestrului.	30%
10.6 Standard minim de performanță			
- Cunoașterea și caracterizarea materialelor ecologice precum și a tehnologiilor ecologice, care au un impact redus asupra mediului. - Demonstrarea capacității de utilizare adecvată a cunoștințelor cu privire la materialele și tehnologiile ecologice, stabilirea de măsuri de protecție a calității factorilor de mediu și reabilitarea ecologică a siturilor poluate. Condiția de obținere a creditelor: $NE \geq 5$, $TG \geq 5$; $LS \geq 5$; $L \geq 5$ unde: $NE = 0,3 TG + 0,4 LS + 0,3 L + 0,05 Pr$; NE - nota la examen, TG - nota la test grilă; LS - nota lucrare scrisă; L – nota la laborator; Pr - nota pentru prezență la cursuri.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.06.2025	Curs	Prof.dr.ing. Valer MICLE	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ioana Monica SUR	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD conf.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.07.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan Viorel NEAMTU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	Procedee avansate în protecția mediului
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	4.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	METODOLOGIA CERCETĂRII APLICATE							
2.2 Aria de conținut	Aria teoretică							
2.3 Titularul disciplinei	Conf.univ.dr.ing.Ovidiu NEMEȘ (ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro)							
2.4 Responsabil de curs / Titular aplicații	Conf.univ.dr.ing.Ovidiu NEMEȘ (ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro)							
2.5 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	V	2.8 Regimul disciplinei	DC/DI	

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	1	3.3	aplicații	1
3.4	Total ore din planul de învățământ	28	3.5	din care curs	14	3.6	aplicații	14
Distribuția fondului de timp a studiului individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								20
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri								22
Tutoriat								2
Examinări								2
Alte activități								-
3.7 Total ore studiul individual		72						
3.8 Total ore pe semestru		100						
3.9 Număr de credite		4						

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 - Rezolvarea de sarcini complexe, specifice industriei sustenabile, utilizând cunoștințe avansate prin cercetare -dezvoltare si angajarea responsabilă în manifestarea comportamentului cu integritate în profesie și, în general, în viață C3 - Rezvoltarea și proiectarea produselor ecoinovative prin asigurarea, realizarea și valorificarea calității proceselor, produselor și serviciilor specifice industriei sustenabile
Competențe transversale	CT1 - Executarea responsabilă a principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. (Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe).

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să dezvolte competente legate de înțelegerea conceptelor fundamentale ale activității de cercetare-dezvoltare și a normelor de etică academică și a necesității de a le respecta.
7.2 Obiectivele specifice	Obiective ce vizează cunoașterea și înțelegerea: - surselor de informare- documentare în cercetare-dezvoltare; - modului de utilizare a metodelor și tehnicilor de cercetare; - problematicei eticii și integrității academice în cercetarea științifică și diseminarea rezultatelor activității profesionale. metodelor și tehnicilor de cercetare După parcurgerea disciplinei masteranzi vor fi capabili: - să desfășoare un proces de informare –documentare in cercetare, - sa parcurgă etapele unui proces de cercetare-dezvoltare; -să utilizeze metodele si tehnicile de evaluare a fenomenului integrității în mediul universitar; - să cultive și să promoveze un mediu științific centrat pe valori, etică și responsabilitate socială.

8. Conținuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Cercetarea științifică – concept si dimensiuni	Expunere sistematică interactivă, explicații, conversație,	In perioada pandemiei cursurile vor fi desfășurate online pe platforma MS Teams.
2	Activitatea de informare și documentare		
3	Etape în desfășurarea unui proces de cercetare		
4	Alianțe strategice și rețele de cercetare		
5	Caracteristicile conceptului de integritate, ca valoare morală fundamentală		
6	Standarde de integritate în domeniul activității didactice și de cercetare în învățământul superior		
7	Plagiatul ca formă de fraudă universitară - modalități de combatere		

Bibliografie selectiva	
1.	Munteanu, R., Rusu, T., Managementul activităților de Cercetare-Dezvoltare, Editura MEDIAMIRA Cluj-Napoca, 2003.
2.	Munteanu R., Dumitrache, I., Curaj A., Managementul Centrelor de Cercetare Științifică , Editura Economică Bucuresti, 2003 - ISBN 973-590-783-6.
3.	Guran, M., Managementul cercetării-dezvoltării și al inovării, Editura AGIR, București, 2010.
4.	Ghiatau, R. - Codul deontologic al profesiei didactice, Ed. Sedcom Libris SA, Iasi, 2011.
5.	Sarpe, D., Popescu D., Neagu A., Ciucur, V. - Standarde de integritate în învățământul universitar, ediție online, UEFISCDI, București, 2011 .

8.2. Aplicații (seminar)		Metode de predare	Observații
1	Activitatea de informare și documentare în cercetare – Studiu de caz	Prelegere interactivă; studiu de caz, explicații, discuții tematice,	In perioada pandemiei seminariile vor fi desfășurate online pe platforma MS Teams Suport de seminar in format electronic, materiale documentare proprii și de pe internet.
2	Etapele unui proiect de cercetare – Studiu de caz		
3	Strategia in contextul Uniunii Inovarii, Europa 2020– studiu de caz		
4	Standarde și practici etice în mediul academic- studiu de caz		
5	Coduri de conduită și legislație în cercetarea Științifică –studiu de caz		
6	Responsabilitate morală, datorie etică, integritate academică		
7	Plagiatul ca formă de fraudă universitară –studiu de caz		
Bibliografie selectivă			
1. Zait, D – Elemente de metodologia cercetării, Editura Universității „Al. I. Cuza” Iași, 1997.			
2. Rădulescu, M – Metodologia cercetării științifice, EDP București, 2006.			
3. Papadima, L. - Deontologie academică. Editura Universității din București, 2018.			
4. Sercan, E. - Deontologie academica: ghid practic, Ed. Universitatii din Bucuresti, 2017			
5. Singer, P. - Tratat de Etică, Editura Polirom, București, 2006.			
6. ***Parlamentul României. Legea 206/2004 (modificată și completată) privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și din străinătate, precum și cu cerințele activităților profesionale derulate în cadrul organizațiilor angajatoare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	Criteriile generale de evaluare (completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluenta de	Colocviu- evaluare sumativa scrisa.	60%

	<i>exprimare, forța de argumentare)</i> Criterii specifice disciplinei Criterii ce vizează aspectele atitudinale și motivaționale ale activității studenților		
10.5 Aplicație (Seminar)	Calitatea referatului Frecvența la seminar	Activitate în cadrul seminariilor, participarea la discuții	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$; unde: $N = 0,7 E + 0,3 S$; E - nota la examen, S - nota la seminar.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
17.09.2020	Curs	Conf.univ.dr.ing. Ovidiu NEMEȘ	
	Aplicații	Conf.univ.dr.ing. Ovidiu NEMEȘ	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 21.09.2020	Director Departament IMADD Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 22.09.2020	Decan FIMM Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	Dezvoltarea Durabilă și Protecția Mediului
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	3.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metodologia cercetării, dezvoltării și inovării				
2.2 Titularul de curs	Prof.univ.dr.ing.Ovidiu NEMEȘ (ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro)				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.univ.dr.ing.Ovidiu NEMEȘ (ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro)				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DC
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator		3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										26
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										22
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (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	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 - Rezolvarea de sarcini complexe, specifice industriei sustenabile, utilizând cunoștințe avansate prin cercetare -dezvoltare si angajarea responsabilă în manifestarea comportamentului cu integritate în profesie și, în general, în viață C3 - Rezolvarea și proiectarea produselor ecoinovative prin asigurarea, realizarea și valorificarea calității proceselor, produselor și serviciilor specifice industriei sustenabile
Competențe transversale	CT1 - Executarea responsabilă a principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. (Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe).

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să dezvolte competente legate de înțelegerea conceptelor fundamentale ale activității de cercetare-dezvoltare și a normelor de etică academică și a necesității de a le respecta.
7.2 Obiectivele specifice	Obiective ce vizează cunoașterea și înțelegerea: - surselor de informare- documentare în cercetare-dezvoltare; - modului de utilizare a metodelor și tehnicilor de cercetare; - problematicei eticii și integrității academice în cercetarea științifică și diseminarea rezultatelor activității profesionale. metodelor și tehnicilor de cercetare După parcurgerea disciplinei masteranzi vor fi capabili: - să desfășoare un proces de informare –documentare in cercetare, - sa parcurgă etapele unui proces de cercetare-dezvoltare; -să utilizeze metodele si tehnicile de evaluare a fenomenului integrității în mediul universitar; - să cultive și să promoveze un mediu științific centrat pe valori, etică și responsabilitate socială.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Cercetarea științifică – concept si dimensiuni	2 ore	Expunere sistematică interactiva, explicații, conversație,	
Activitatea de informare și documentare	2 ore		
Etape în desfășurarea unui proces de cercetare	2 ore		
Alianțe strategice și rețele de cercetare	2 ore		
Caracteristicile conceptului de integritate, ca valoare morală fundamentală	2 ore		
Standarde de integritate în domeniul activității didactice și de cercetare în învățământul superior	2 ore		
Plagiatul ca formă de fraudă universitară - modalități de combatere	2 ore		
Bibliografie			
1. Munteanu, R., Rusu, T., Managementul activităților de Cercetare-Dezvoltare, Editura MEDIAMIRA Cluj-Napoca, 2003.			
2. Munteanu R., Dumitrache, I., Curaj A., Managementul Centrelor de Cercetare Științifică , Editura Economică Bucuresti, 2003 - ISBN 973-590-783-6.			
3. Guran, M., Managementul cercetării-dezvoltării și al inovării, Editura AGIR, București, 2010.			
4. Ghiatau, R. - Codul deontologic al profesiei didactice, Ed. Sedcom Libris SA, Iasi, 2011.			

5. Sarpe, D., Popescu D., Neagu A., Ciucur, V. - Standarde de integritate în învățământul universitar, ediție online, UEFISCDI, București, 2011 .			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Activitatea de informare și documentare în cercetare – Studiu de caz	2 ore	Prelegere interactivă; studiu de caz, explicații, discuții tematice,	
Etapele unui proiect de cercetare – Studiu de caz	2 ore		
Strategia în contextul Uniunii Inovării, Europa 2020– studiu de caz	2 ore		
Standarde și practici etice în mediul academic- studiu de caz	2 ore		
Coduri de conduită și legislație în cercetarea Științifică –studiu de caz	2 ore		
Responsabilitate morală, datorie etică, integritate academică	2 ore		
Plagiatul ca formă de fraudă universitară –studiu de caz	2 ore		
Bibliografie			
1. Zait, D – Elemente de metodologia cercetării, Editura Universității „Al. I. Cuza” Iași, 1997.			
2. Rădulescu, M – Metodologia cercetării științifice, EDP București, 2006.			
3. Papadima, L. - Deontologie academică. Editura Universității din București, 2018.			
4. Sercan, E. - Deontologie academica: ghid practic, Ed. Universitatii din Bucuresti, 2017			
5. Singer, P. - Tratat de Etică, Editura Polirom, București, 2006.			
6. ***Parlamentul României. Legea 206/2004 (modificată și completată) privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și din străinătate, precum și cu cerințele activităților profesionale derulate în cadrul organizațiilor angajatoare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Criteriile generale de evaluare (completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența de exprimare, forța de argumentare) Criterii specifice disciplinei Criterii ce vizează aspectele atitudinale și motivaționale ale activității studenților	Colocviu-evaluare sumativa scrisă.	60%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Calitatea referatului Frecvența la seminar	Activitate în cadrul seminariilor, participarea la discuții	40%
10.6 Standard minim de performanță Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$; unde: $N = 0,7 E + 0,3 S$; E - nota la examen, S - nota la seminar.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
16.06.2025	Curs	Prof.univ.dr.ing.Ovidiu NEMEȘ	
	Seminar	Prof.univ.dr.ing.Ovidiu NEMEȘ	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD
27.06.2025

Director Departament IMADD
s.l.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
30.06.2025

Decan IMM
Conf.dr.ing. Bogdan 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 de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	Mangementul integrat al resurselor naturale si al deseurilor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	4.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	METODOLOGIA CERCETARII SI INTEGRITATE ACADEMICA				
2.2 Titularul de curs	Prof.univ.dr.ing. Ovidiu Nemeș (ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro)				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.univ.dr.ing. Ovidiu Nemeș (ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro)				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DC
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										26
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										22
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (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	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 - Rezolvarea de sarcini complexe, specifice industriei sustenabile, utilizând cunoștințe avansate prin cercetare -dezvoltare și angajarea responsabilă în manifestarea comportamentului cu integritate în profesie și, în general, în viață C3 - Rezolvarea și proiectarea produselor ecoinovative prin asigurarea, realizarea și valorificarea calității proceselor, produselor și serviciilor specifice industriei sustenabile
Competențe transversale	CT1 - Executarea responsabilă a principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. (Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe).

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să dezvolte competente legate de înțelegerea conceptelor fundamentale ale activității de cercetare-dezvoltare și a normelor de etică academică și a necesității de a le respecta.
7.2 Obiectivele specifice	Obiective ce vizează cunoașterea și înțelegerea: - surselor de informare- documentare în cercetare-dezvoltare; - modului de utilizare a metodelor și tehnicilor de cercetare; - problematicei eticii și integrității academice în cercetarea științifică și diseminarea rezultatelor activității profesionale. metodelor și tehnicilor de cercetare După parcurgerea disciplinei masteranzi vor fi capabili: - să desfășoare un proces de informare –documentare în cercetare, - să parcurgă etapele unui proces de cercetare-dezvoltare; - să utilizeze metodele și tehnicile de evaluare a fenomenului integrității în mediul universitar; - să cultive și să promoveze un mediu științific centrat pe valori, etică și responsabilitate socială.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Cercetarea științifică – concept si dimensiuni	2	Expunere sistematică interactiva, explicații, conversație	
2. Activitatea de informare și documentare	2		
3. Etape în desfășurarea unui proces de cercetare	2		
4. Alianțe strategice și rețele de cercetare	2		
5. Caracteristicile conceptului de integritate, ca valoare morală fundamentală	2		
6. Standarde de integritate în domeniul activității didactice și de cercetare în învățământul superior	2		
7. Plagiatul ca formă de fraudă universitară - modalități de combatere	2		
Bibliografie			
1. Munteanu, R., Rusu, T., Managementul activităților de Cercetare-Dezvoltare, Editura MEDIAMIRA Cluj-Napoca, 2003.			
2. Munteanu R., Dumitrache, I., Curaj A., Managementul Centrelor de Cercetare Științifică , Editura Economică Bucuresti, 2003 - ISBN 973-590-783-6.			
3. Guran, M., Managementul cercetării-dezvoltării și al inovării, Editura AGIR, București, 2010.			
4. Ghiatau, R. - Codul deontologic al profesiei didactice, Ed. Sedcom Libris SA, Iasi, 2011.			

5. Sarpe, D., Popescu D., Neagu A., Ciucur, V. - Standarde de integritate în învățământul universitar, ediție online, UEFISCDI, București, 2011 .			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Activitatea de informare și documentare în cercetare – Studiu de caz	2	Prelegere interactivă; studiu de caz, explicații, discuții tematice	
2. Etapele unui proiect de cercetare – Studiu de caz	2		
3. Strategia în contextul Uniunii Inovării, Europa 2020–studiu de caz	2		
4. Standarde și practici etice în mediul academic–studiu de caz	2		
5. Coduri de conduită și legislație în cercetarea Științifică –studiu de caz	2		
6. Responsabilitate morală, datorie etică, integritate academică	2		
7. Plagiul ca formă de fraudă universitară –studiu de caz	2		
Bibliografie			
1. Zait, D – Elemente de metodologia cercetării, Editura Universității „Al. I. Cuza” Iași, 1997.			
2. Rădulescu, M – Metodologia cercetării științifice, EDP București, 2006.			
3. Papadima, L. - Deontologie academică. Editura Universității din București, 2018.			
4. Sercan, E. - Deontologie academica: ghid practic, Ed. Universitatii din Bucuresti, 2017			
5. Singer, P. - Tratat de Etică, Editura Polirom, București, 2006.			
6. ***Parlamentul României. Legea 206/2004 (modificată și completată) privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și din străinătate, precum și cu cerințele activităților profesionale derulate în cadrul organizațiilor angajatoare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Criteriile generale de evaluare <i>(completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluenta de exprimare, forța de argumentare)</i> Criterii specifice disciplinei Criterii ce vizează aspectele atitudinale și motivaționale ale activității studenților	Colocviu- evaluare sumativa scrisă.	60%
10.5 Seminar	Calitatea referatului	Activitate în cadrul seminariilor, participarea la discuții	40%
10.6 Standard minim de performanță Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$; unde: $N = 0,7 E + 0,3 S$; E - nota la examen, S - nota la seminar.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
16.06.2025	Curs	Prof.univ.dr.ing.Ovidiu NEMEȘ	
	Seminar	Prof.univ.dr.ing.Ovidiu NEMEȘ	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM 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 de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	Procedee avansate în protecția mediului
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	5.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MODELAREA PROCESELOR ECOLOGICE						
2.2 Aria de conținut	Aria teoretică						
2.3 Titularul disciplinei	Conf.univ.dr.ing.Ovidiu NEMEȘ (ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro)						
2.4 Responsabil de curs / Titular aplicații	Conf.univ.dr.ing.Ovidiu NEMEȘ (ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro)						
2.5 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	V	2.8 Regimul disciplinei	DA/DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	1	3.3	aplicații	2
3.4	Total ore din planul de învățământ	42	3.5	din care curs	14	3.6	aplicații	28
Distribuția fondului de timp a studiului individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								20
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri								20
Tutoriat								2
Examinări								2
Alte activități								-
3.7 Total ore studiul individual		58						
3.8 Total ore pe semestru		100						
3.9 Număr de credite		4						

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 - Rezolvarea de sarcini complexe, specifice industriei sustenabile, utilizând modelarea proceselor ecologice
Competențe transversale	CT1 - Executarea responsabilă a principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. (<i>Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe</i>).

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și aprofundarea noțiunilor privind modelarea în general și a modelării proceselor ecologice.
7.2 Obiectivele specifice	Însușirea claselor și categoriilor de modele folosite în ecologie. Dezvoltarea capacității de a utiliza tehnici de modelare și unelte software adecvate. Formularea de probleme de ecologie și protecție a mediului în termeni clari prin asocierea de modele experimentale și teoretice fenomenelor de bază din ecologie și protecția mediului. Interpretarea datelor prin utilizarea noțiunilor de calcul, a erorilor și întocmirea rapoartelor de specialitate, folosind metode clasice de analiză și reprezentare. Recunoașterea semnificației științifice a mărimilor, fenomenelor și proceselor din ecologie și protecția mediului.

8. Conținuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Introducere. Scopul, obiectivele și avantajele modelării. Caracteristici ale modelelor. Paradigma modelului ideal. Particularități ale modelării proceselor ecologice.	Expunere sistematică interactivă, explicații, conversație,	În perioada pandemiei cursurile vor fi desfășurate online pe platforma MS Teams.
2	Funcții matematice: continuitate, semnificațiile derivatelor, funcții primitive		
3	Bazele modelării proceselor - metode de prelucrare și analiza a datelor ecologice		
4	Clase și categorii de modele utilizate în ecologie.		
5	Legi ale reproducerii și mortalității. Limite ale creșterii unei populații		
6	Modelarea lanțurilor trofice. Competiția – caracteristici în modelarea interacțiunilor. Dinamica adaptativă.		
7	Modelarea comunităților – dinamică, biodiversitate, vulnerabilitate și stabilitate		

Bibliografie selectivă

1. Berca M., 2000 - Ecologie generală și protecția mediului, Editura Ceres,
2. Liliana Rusu, Angela Ivan, 2011: Modelarea proceselor hidrodinamice în zonele de deltă și estuar București : Editura A.G.I.R.
3. Ion-Lucian Mehedinți, ing. Marius Gerard Necula, 2002: Introducere în modelarea proceselor agrare Galați : Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos"Galați
4. Naveh, Z., Lieberman, A., 1984, Landscape ecology: theory and application. Springer-Verlag;
5. Nitu, C., Krapivin, V., Bruno, A., 2000 - Modelarea Proceselor in Ecologie, Editura Printech, Bucuresti
6. Pielou, E.C., 1984 - The interpretation of ecological data. New York, Wiley,
7. Reich, R. M., Davis, R. 1998 - Quantitative Spatial Analysis , Colorado State University Fort Collins , Colorado, pp 420;
8. Sanderson, J., Harris, L. D., 2000. Landscape Ecology: A Top-Down Approach. Lewis Publishers;
9. Turner, M.G., Gardner, R. H., O'Neill, R. V., 2001. Landscape Ecology in Theory and Practice. Springer-Verlag, New York;
10. Urban, D.L., 2005 - Modeling ecological processes across scales, Ecology, 86, pp 1996–2006;
11. Wu, J., 2008. Landscape ecology. Encyclopedia of Ecology. Elsevier, Oxford.

8.2. Aplicații (seminar)		Metode de predare	Observații
1	1. Recapitularea unor elemente de algebra matriceală și analiză matematică necesare procesului de modelare	Prelegere interactivă; studiu de caz, explicații, discuții tematice,	In perioada pandemiei seminariile vor fi desfășurate online pe platforma MS Teams Suport de seminar in format electronic, materiale documentare proprii și de pe internet.
2	Analiza sistemică: obiective, etape, modele alternative		
3	Calibrarea modelelor. Modele de creștere aplicabile la nivel de individ și de populație		
4	Regresia logistică, analiza discriminantului liniar multiplu și analiza grupurilor (clusterilor) – domenii de utilizare		
5	Regresia liniară multiplă: în ce situații poate fi folosită, cerințe privind structura datelor, schimbări de variabilă		
6	Modelarea interacțiunilor interspecifice – modelul Lotka-Volterra.		
7	Modelul populație – resurse. Modele utilizate în gestionarea resurselor de apă și în silvicultură		
Bibliografie selectivă			
1. Berca M., 2000 - Ecologie generală și protecția mediului, Editura Ceres,			
2. Botnariuc, N., Vădineanu, A., 1982, Ecologie, București, Editura Didactică și Pedagogică			
3. Gertsev, V.I., Gertseva, V.V., 2004 - Classification of mathematical models in ecology, Ecological Modelling 178, pp 329–334;			
4. Grimm, V, Railsback F.S., 2005 - Individual based Modeling and Ecology, Princeton University Press: Princeton, NJ, pp 480.			
5. Nitu, C., Krapivin, V., Bruno, A., 2000 - Modelarea Proceselor in Ecologie, Ed. Printech, Bucuresti			
6. Pielou, E.C., 1984 - The interpretation of ecological data. New York, Wiley,			
7. Reich, R. M., Davis, R. 1998 - Quantitative Spatial Analysis , Colorado State University Fort			
8. Collins, Colorado, pp 420;			
Urban, D.L., 2005 - Modeling ecological processes across scales, Ecology, 86, pp 1996–2006.			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și din străinătate, precum și cu cerințele activităților profesionale derulate în cadrul organizațiilor angajatoare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	Criteriile generale de evaluare (<i>completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența de exprimare, forța de argumentare</i>) Criterii specifice disciplinei Criterii ce vizează aspectele atitudinale și motivaționale ale activității studenților	Examen – evaluare sumativa scrisa.	60%
10.5 Aplicație (Seminar)	Calitatea referatului Frecvența la seminar	Activitate în cadrul seminariilor, participarea la discuții	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$; unde: $N = 0,7 E + 0,3 S$; E - nota la examen, S - nota la seminar.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
17.09.2020	Curs	Conf.univ.dr.ing. Ovidiu NEMEȘ	
	Aplicații	Conf.univ.dr.ing. Ovidiu NEMEȘ	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 21.09.2020	Director Departament IMADD Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 22.09.2020	Decan FIMM Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



Universitatea POLITEHNICA din București
Facultatea de Inginerie în Limbi Străine



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „POLITEHNICA” din București
1.2 Facultatea	Inginerie în Limbi Străine
1.3 Departamentul	Inginerie în Limbi Străine
1.4 Domeniul de studii	Inginerie și Management
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Specializarea	Nachhaltige Geschäftsexzellenz und Leadership in der Industrie - NGEL Excelența sustenabilă și leadership în industrie (în limba germană)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro)	Ecologie si protectia mediului Ökologie und Umweltschutz						
(de)							
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof. dr. ing. habil. Tulbure Ildiko						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar/ laborator/proiect	Prof. dr. ing. habil. Tulbure Ildiko						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	DA		2.9 Codul disciplinei	12.DA.1.O.703			

3. Timpul total (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					14
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoașterea unor fenomene fizice legate de atmosfera si hidrosfera, ale unor notiuni de baza din botanica, zoologie si anatomie si interconxiunile acestora, ca si capacitatea aplicarii formulelor

	matematice în descrierea fenomenelor specifice ecologiei în scopul obținerii unei bune calități a mediului înconjurător, chiar cu desfasurarea diverselor activități economice umane, asigurând în acest fel dezvoltarea durabilă a umanității.
--	---

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	• Activitatea didactică de curs se va desfășura în sala dotată cu infrastructura tehnică necesară, în special videoproiector și calculator.
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	• Activitatea didactică aplicativă se va desfășura în sala dotată cu infrastructura tehnică necesară, care trebuie să includă în special videoproiector, calculator, tablă pentru rezolvarea anumitor probleme și exemplificarea unor studii de caz relevante; • Atunci când este necesar, se vor efectua lucrări practice de laborator cu anumite aparate de măsură, pentru funcționarea cărora este necesar acces la energie electrică, utilizând barometru, higrometru, termometru, anemometru pentru evidențierea unor parametrii relevanți specifici mediului înconjurător la momentul efectuării lucrărilor practice referitoare la ecologie și protecția mediului.

6. Obiectiv general

Disciplina „Ecologie și protecția mediului” este prevăzută în cadrul ciclului masteral de studii la specializarea în limba germană „Nachhaltige Geschäftsexzellenz und Leadership in der Industrie – NGEL”, în traducere „Excelența sustenabilă și leadership în industrie”, la domeniul de studii „Inginerie și Management”, având ca obiectiv principal transmiterea unor noțiuni de bază referitoare la ecologie și protecția mediului, ca și evidențierea necesității considerării aspectelor ecologice și ale celor de mediu în desfășurarea diverselor activități economice umane, astfel încât impactul lor asupra mediului să fie minim posibil pentru asigurarea dezvoltării durabile a societății umane. Obiective specifice aferente disciplinei „Ecologie și protecția mediului” se referă în special la evidențierea fundamentelor ecologice și de mediu, prezentarea generalităților legate de ecologie și dinamica populațiilor, ca și legate de conceptul „World Problematique” cu elementele sale principale. În acest mod se face conexiunea cu mult discutatul concept al dezvoltării durabile, trecând apoi la dezbaterile diverselor resurse și sisteme energetice, ca și la modelarea sistemelor ecologice, prezentarea principalelor metode și instalații de protecție a mediului la nivel local și regional, ca și ale metodelor de monitorizare a mediului. Astfel la finalul cursului rezultă clar necesitatea desfășurării activităților economice umane în așa fel încât impactul acestora asupra mediului să fie cât se poate de mic pentru asigurarea dezvoltării durabile a societății umane, evidențiind abordarea inter-, multi- și transdisciplinară aferentă aspectelor legate de ecologie și protecția mediului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Definirea clară a ecologiei și protecției mediului; • Descrierea conceptului dezvoltării durabile; • Enumerarea diverselor resurse și sisteme energetice; • Prezentarea principalelor metode și instalații de protecție a mediului la nivel local și regional, ca și ale metodelor de monitorizare a mediului; • Evidențierea necesității desfășurării activităților economice umane astfel încât impactul acestora asupra mediului să fie cât se poate de mic.
------------	---

Aptitudini	• Utilizarea argumentata ale principiilor dezvoltarii durabile in vederea motivarii necesitatii protectiei mediului; • Selectarea si gruparea metodelor si instalatiilor de protectie a mediului la nivel local si regional; • Analiza si compararea metodelor de monitorizare a mediului in scopul desfasurarii activitatilor economice umane cu impact minim asupra mediului; • Identificarea de soluții specifice in functie de situatia concreta existenta pentru protectia mediului; • Elaborarea de planuri de proiecte specifice in scopul protectiei mediului; • Capacitatea muncii in echipa in scopul protectiei mediului; • Argumentarea soluțiilor identificate si ale modurilor de rezolvare ale aspectelor legate de necesitatea desfasurarii activitatilor economice umane in asa fel incat impactul acestora asupra mediului sa fie cat se poate de mic; • Elaborarea in munca de echipa a unui studiu referitor la protectia mediului la nivel local sau regional.
Responsabilitate și autonomie	• Rezolvarea cu responsabilitate ale problemelor ecologice si de mediu identificate; • Analiza si compararea responsabila ale metodelor de monitorizare a mediului in scopul desfasurarii activitatilor economice umane cu impact minim asupra mediului; • Aplicarea in mod autonom ale metodelor si instalatiilor de protectie a mediului la nivel local si regional in diferite cazuri concrete; • Capacitatea de colaborare cu colegii in rezolvarea problemelor aparute in activitatea practica uzuala; • Valorificarea unor potentiale oportunitati de afaceri in identificarea de soluții specifice in functie de situatia concreta existenta pentru protectia mediului; • Selectarea si analizarea surselor bibliografice potrivite de a fi utilizate intr-un anumit context specific; • Respectarea principiilor de etica academica, evitand plagierea si citand corect sursele bibliografice utilizate.

8. Metode de predare

Conținuturile disciplinei sunt adaptate necesitatilor practice concrete legate de aplicarea notiunilor ecologice si de protectia mediului, raspunzand astfel cerintelor agentilor economici in domeniul respectarii unui impact minim asupra mediului ale diverselor activitati economice umane. Disciplina *Ecologie si Protectia Mediului* constituie un punct de plecare pentru aprofundarea domeniului protectiei mediului si un punct de plecare in formarea competentelor specifice in domeniul ecologic, raspunzand necesităților practice actuale ale agentilor economici de desfasurare ale diverselor activitati economice umane cu impact minim asupra mediului inspre asigurarea durabilitatii omenirii.

In acest context metodele de predare utilizate vor considera specificitatile activitatilor cu masteranzii, fiind orientate pe metode de expunere, cum sunt prelegerile, cat si pe metode interactive, facilitand explorarea realitatii in mod direct si indirect prin experiment, demonstratie si modelare, cat si pe metode bazate pe actiune, constand in rezolvarea de probleme si dezbateri in grup utilizand asa-numita *metoda "Hands-on"* de abordare a unor studii specifice de caz.

Expunerile pe baza prelegerilor utilizeaza prezentari Power Point insotite de diverse filme, acolo unde este cazul, ulterior fiind puse la dispozitia masteranzilor. In cadrul prezentarii disciplinei se utilizeaza scheme si imagini prezentate astfel incat informatiile sa fie usor de inteles si asimilabile dupa intelegerea contextului in care au fost prezentate.

Disciplina in discutie, *Ecologie si Protectia Mediului* releva aplicatia ei practica imediata, ceea ce contribuie la sprijinirea masteranzilor in eforturile de invatare prin crearea unui climat optim de colaborare si comunicare inspre evidentiarea relevantei practice imediate a disciplinei in discutie. In acest context se evidentiaza rolul pe care il are munca in echipa, in special capacitatea de colaborare inter-, multi- si

transdisciplinara între membrii echipei înspre atingerea obiectivului urmărit de asigurare a dezvoltării durabile a societății umane.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	1. Das Konzept der Ökologie und Umwelt 1.1. Einführung in Ökologie und Umwelt 1.2. Das Leitbild <i>Nachhaltige Entwicklung</i> 1.3. Systemtheoretische Begriffe mit Relevanz für Ökologie und Umwelt 1.4. Umweltmanagement, Umweltmanagementsysteme und ihre Notwendigkeit	4
II	2. Technikbewertung/Technology Assessment -TA 2.1. Definition und Relevanz von Technikbewertung 2.2. Methoden und Instrumente der Technikbewertung 2.3. Beispiele von TA-Studien	4
III	3. Die Norm DIN ISO 14000 und die EMAS-Verordnung 3.1. Die Norm DIN ISO 14000 3.2. Die EMAS –Verordnung (Eco-Management and Audit Scheme) 3.3. Beispiele	2
IV	4. Beispiele von Studien/Projekten im Bereich Ökologie und Umweltschutz 4.1. Beispiele von Studien/Projekten 4.2. Die Strategie der Abkopplung –The Club of Rome 4.3. Umweltauswirkungen der Luftfahrt/Raumfahrt 4.4. Gestaltung Nachhaltiger Städte–Zukunftsvision“City of Space/Moon Village”	8
V	5. Entwicklung von Nachhaltigkeitsstrategien 5.1. Nachhaltigkeit in der Informationsgesellschaft -Chancen und Risiken der Nutzung von Informations-und Kommunikationstechnologien, IKT 5.2. Bildung für Nachhaltige Entwicklung 5.3. Verflechtungsmatrix-Analyse 5.4. Umweltmonitoring und Umweltbewertung 5.5. Nachhaltige Energieversorgung	8
VI	6. Fazit – Zusammenfassung und Ausblick	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Tulbure, I., 2021: *Ökologie und Umweltschutz*. Online-Vorlesung. UPB, 2021.
2. Tulbure, I., 2013: *Technikbewertung*, Vorlesungsskript, Institut für Technische Mechanik, Technische Universität Clausthal, Clausthal-Zellerfeld, Deutschland
3. Tulbure, I., 1997: *Zustandsbeschreibung und Dynamik umweltrelevanter Systeme*. Dissertation. Clausthal-Zellerfeld. Germania, Papierflieger Verlag. CUTEC-Schriftenreihe, Nr. 25
4. Tulbure, I., 2003: *Integrative Modellierung zur Beschreibung von Transformationsprozessen*. Habilitationsschrift, TU Clausthal. VDI-Fortschrittsberichte, Reihe 16, Nr. 154, VDI-Verlag, Düsseldorf
5. Jischa, M. F., 2005: *Herausforderung Zukunft (Descoperirea viitorului)*; Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg
6. Tulbure, I., 2009: *Ecologie si protectia mediului –suport de curs*. Universitatea ”1 Decembrie 1918”, Alba Iulia
7. Hauff, V. (Hrsg), 1987: *Our Common Future* -The Brundtland Report of the World Commission on Environment and Development. Oxford Univ. Press, Oxford
8. Brennecke, V., Krug, S., Winkler, C. M., 1998: *Effektives Umweltmanagement*, Springer, Berlin

9. Viebahn, P. und Matthies, M., 2000: *Ökobilanzierung und Umweltmanagement an Hochschulen*. Projekt Verlag, Bochum
10. VDI, 2000: VDI-Richtlinie 3780: *Technikbewertung – Begriffe und Grundlagen*, Düsseldorf, Ausgabe deutsch/englisch.
11. Grunwald, A., 2002, *Technikfolgenabschätzung - Eine Einführung*. Edition Sigma, Berlin.
12. Prunariu, D., Tulbure, I., 2017, *Airspace Activities in Support of Environmental Tasks*. Plenary Lecture at the Conference "Environment & Progress", University "Babes-Bolyai", 10.11.2017, Cluj-Napoca.
13. Banse, G. (Hrsg.), 2007: *Technological and Environmental Policy – Studies in Eastern Europe*, Edition Sigma, Gesellschaft – Technik – Umwelt, Neue Folge 6, Berlin
14. Verband für nachhaltiges Umweltmanagement e. V: VNU - <http://www.vnu-ev.de>
15. Club of Rome, <http://www.clubofrome.org>

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	<u>Thema Nr. 1:</u> Einführung in Ökologie und Umwelt	2
2.	<u>Thema Nr. 2:</u> Anwendungsbeispiele von "world problematique" für verschiedene Regionen der Welt	2
3.	<u>Thema Nr. 3:</u> Lineare Veränderung. Beispiele	2
4.	<u>Thema Nr. 4:</u> Exponentielle Veränderung. Beispiele	2
5.	<u>Thema Nr. 5:</u> Analyse und Bewertung von Schadstoffemissionen	2
6.	<u>Thema Nr. 6:</u> Anwendung der systemtheoretischen Ansätze zur Analyse verschiedener Sachverhalte - "Hands-on" Methode	2
7.	<u>Thema Nr. 7:</u> Betrachtung umweltrelevanter Probleme auf regionaler Ebene mit der Anwendung des "Hands-on"- Ansatzes	2
8.	<u>Thema Nr. 8:</u> Betrachtung umweltrelevanter Probleme auf lokaler Ebene mit der Anwendung des "Hands-on"- Ansatzes	2
9.	<u>Thema Nr. 9:</u> Bestimmung des ökologischen Fußabdruckes verschiedener Produkte	2
10.	<u>Thema Nr. 10:</u> Bestimmung des ökologischen Fußabdruckes verschiedener Tätigkeiten	2
11.	<u>Thema Nr. 11:</u> Anwendung von Ökobilanzen/LCA nach DIN ISO 14040 für verschiedene Transportsysteme im Bereich der menschlichen Mobilität - Strassenverkehr	2
12.	<u>Thema Nr. 12:</u> Anwendung von Ökobilanzen/LCA nach DIN ISO 14040 für verschiedene Transportsysteme im Bereich der menschlichen Mobilität – Luftverkehr und Raumfahrtstransportssysteme (in Zusammenarbeit mit dem Kosmonauten Dumitru Dorin Prunariu, ROMSPACE)	4
13.	<u>Thema Nr. 13:</u> Anwendung von Ökobilanzen/LCA nach DIN ISO 14040 für verschiedene Transportsysteme im Bereich der menschlichen Mobilität – Luftverkehr und Raumfahrtstransportssysteme (in Zusammenarbeit mit dem Kosmonauten Dumitru Dorin Prunariu, ROMSPACE)	4
14.	<u>Thema Nr. 14:</u> Schlussfolgerungen	2
	Total:	28
Bibliografie:		



Universitatea POLITEHNICA din București
Facultatea de Inginerie în Limbi Străine



1. Tulbure, I., 2021: *Ökologie und Umweltschutz*. Online-Vorlesung. UPB, 2021.
2. Tulbure, I., 2021: *Ökologie und Umweltschutz*. Online-Vorlesung. UPB, 2021.
3. Tulbure, I., 1997: *Zustandsbeschreibung und Dynamik umweltrelevanter Systeme*. Dissertation. Clausthal-Zellerfeld. Germania, Papierflieger Verlag. CUTEC-Schriftenreihe, Nr. 25
4. Tulbure, I., 2003: *Integrative Modellierung zur Beschreibung von Transformationsprozessen*. Habilitationsschrift, TU Clausthal. VDI-Fortschrittsberichte, Reihe 16, Nr. 154, VDI-Verlag, Düsseldorf
5. Camasoiu, C., 1994: *Economia si sfidarea naturii*, Editura Economica, Bucuresti
6. Bossel, H., 1999: *Indicators for Sustainable Development. Theory, Method, Applications*. A report to the Balaton Group. International Institute for Sustainable Development. Manitoba, Canada

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Rezolvarea corectă și completă a cerințelor subiectelor din cadrul examenului</i>	<i>Prezentarea scrisa/orala a subiectelor in cadrul examenului.</i>	50%
10.5 Seminar/laborator/proiect	<i>- Corectitudinea întocmirii referatelor la lucrările de aplicatii practice</i>	<i>Verificare pe parcurs Efectuarea unor aplicatii practice/ Intocmire referate</i>	50%
	<i>- Conținutul științific al referatelor</i>		
10.6 Condiții de promovare			
Rezolvarea cerințelor subiectelor de examen – 50%			
Implicare în abordarea tematicii seminariilor, in rezolvare de probleme – 30%			
Conținutul științific al referatelor si analiza problemelor de mediu cu metoda proiectelor "Hands-on" – 20%			

Data completării
01.09.2022

Titular de curs

Prof. dr. ing. habil. Tulbure Ildiko

Titular(ii) de aplicații

Prof. dr. ing. habil. Tulbure Ildiko

Data avizării în
departament
10.09.2022

Director de departament
Prof.dr.ing. George Drăgoi

Data aprobării în
Consiliul Facultății
15.09.2022

Decan
Prof.dr.ing. Cristian Dragomirescu

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025/2026

Anul de studiu 1 / Semestrul 1

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Informatica și Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Cadastru, Inginerie Civilă și Ingineria Mediului
1.4. Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5. Ciclu de studii	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea*	Evaluarea, monitorizarea și auditul mediului / 213301, 213305, 213308

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Politici de mediu și strategii de dezvoltare durabilă	2.2. Cod disciplină	EMAM13
2.3. Titularul activității de curs	Tulbure Ildiko		
2.4. Titularul activității de seminar / laborator	Tulbure Ildiko		
2.5. Anul de studiu	1	2.6. Semestrul	1
		2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E
		2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	2	din care: 3.2. curs	1	3.3. seminar/laborator/proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					97 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					33
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					

3.7 Total ore studiu individual	97
3.9 Total ore pe semestru	125
3.10 Numărul de credite**	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Licenta în domeniul Ingineriei, de preferat al Ingineriei mediului
4.2. de competențe	1. Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor și metodologiei științifice de mediu. 2. Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea stării calității mediului 3. Descrierea factorilor de mediu și interacțiune acestora cu fenomenele naturale și antropice care le afectează calitatea

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• pentru susținerea cursului: slide-uri, materiale informative, unde este cazul prezentarea unor filme pentru înțelegerea anumitor aspecte legate de dezvoltarea durabilă și costurile de mediu • pentru studenți: suport de curs în format electronic și editat • echipamente tehnice: laptop, videoproiector, aparate de măsură a energiei consumate anemometre, aparate de măsură a calității aerului și apei
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	• pentru susținerea orelor de aplicații practice, a seminarului: materiale informative, explicații suplimentare la tablă, rezolvare de probleme specifice, discutarea unor studii de caz din domeniul dezvoltării durabile la nivel local, regional și național, efectuarea unor lucrări practice, interpretarea rezultatelor pentru a evidenția anumite fenomene specifice • echipamente tehnice: laptop, videoproiector, echipamente tehnice, aparate de măsură

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	R1/CP1. Elaborează politica de mediu R2/CP2. Analizează datele referitoare la protecția mediului R3/CP3. Implementează măsuri de protecție a mediului R4/CP4. Pregătește reprezentări vizuale ale informațiilor R5/CP5. Asigură managementul de proiect R6/CP6. Redactează lucrări științifice, academice și documentație tehnică R8/CP8. Realizează studii de mediu R10/CP10. Asigură conformitatea cu legislația de mediu R18/CP18. Utilizează tehnici de monitorizare a habitatelor R19/CP19. Utilizează resurse TIC pentru a rezolva sarcini de lucru R22/CP22. Analizează date experimentale de laborator
Competențe transversale	R24/CT1. Lucrează în echipe R25/CT2. Planifică

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și principiilor dezvoltării durabile la diferite niveluri, ca și antrenarea utilizării lor adecvate în operationalizarea conceptului dezvoltării durabile la diferite niveluri
7.2 Obiectivele specifice	- Transmiterea fundamentelor teoretice și metodologice legate de conceptul dezvoltării durabile și de costurile de mediu; - Prezentarea diverselor metodologii existente pentru operationalizarea conceptului de dezvoltare durabilă, ca și considerarea corespunzătoare a costurilor de mediu; - Cunoașterea modului de selectare al unui anumit produs, în funcție de activitatea specifică, astfel încât impactul asupra mediului să fie minim, sprijinind în acest mod dezvoltarea durabilă; - Formarea deprinderilor practice și crearea competențelor necesare pentru luarea de decizii privind dezvoltarea de noi produse și tehnologii cu impact minim asupra mediului asigurând dezvoltarea durabilă a societății umane.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere, scopul și obiectivele disciplinei, definiții 1.1. Scopul și relevanța disciplinei pentru ingineria mediului 1.2. Rolul disciplinei în descrierea problemelor legate de poluarea și protecția mediului, ca și de operationalizarea conceptului de dezvoltare durabilă la diferite niveluri 1.3. Definiții legate de dezvoltarea durabilă și costurile de mediu	Prelegere Discuții Prezentarea unor exemple specifice din domeniul dezvoltării durabile	1 ora
2. Istoricul apariției conceptului dezvoltării durabile 2.1. Evoluția calității mediului înconjurător prin dezvoltarea activităților economice umane 2.2. Prezentarea noțiunii de “world problematique” 2.3. Organizația mondială Club of Rome	Prelegere Discuții Exemplificări	1 ora
3. Introducerea conceptului dezvoltării durabile 3.1. Definiția conceptului dezvoltării durabile 3.2. Raportul Brundtland 3.3. Dezbateri ulterioare legate de acest raport și concept	Prelegere Discuții Exemplificări	1 ora
4. Dezvoltarea ulterioară a noțiunii de dezvoltare durabilă 4.1. Conferințele Organizației Națiunilor Unite: Rio de Janeiro, Johannesburg, Agenda 21, Rio + 10, Rio + 20 4.2. Problematici dezbătute în Agenda 21, exemple 4.3. Posibilități de operationalizare a acestui concept	Prelegere Evidențierea anumitor aspecte specifice Exemplificări	1 ora
5. Operationalizarea conceptului dezvoltării durabile – partea I 5.1. Semnificația noțiunii de operationalizare a conceptului dezvoltării durabile 5.2. Operationalizarea la nivel global 5.3. Operationalizarea la nivel național	Prelegere Evidențierea anumitor fenomene specifice Exemplificări	1 ora
6. Operationalizarea conceptului dezvoltării durabile – partea a II-a 6.1. Operationalizarea la nivel regional 6.2. Operationalizarea la nivel local 6.3. Operationalizarea la nivel sectorial	Prelegere, Discuții Evidențierea anumitor fenomene specifice, Prezentarea unor mici filme	1 ora
7. Institutionalizarea conceptului dezvoltării durabile – partea I	Prelegere, discuții,	

7.1. Semnificatia notiunii de institutionalizarea a conceptului dezvoltarii durabile 7.1. Institutionalizarea la nivel global 7.2. Institutionalizarea la nivel national	Evidențierea anumitor fenomene specifice, Exemplificari, Prezentarea unor mici filme	1 ora
8. Institutionalizarea conceptului dezvoltarii durabile – partea a II-a 8.1. Institutionalizarea la nivel regional 8.2. Institutionalizarea la nivel local 8.3. Aplicarea la nivel sectorial 8.4. Relevanta aspectelor de mediu la nivel sectorial	Prelegere, discutii, Evidențierea anumitor fenomene specifice, Prezentarea unor mici filme	1 ora
9. Indicatori de dezvoltare durabila - online 9.1. Semnificatia si relevanta indicatorilor 9.2. Indicatori de dezvoltare durabila la nivel global 9.3. Indicatori de dezvoltare durabila la nivel national	Prelegere, discutii, Evidențierea anumitor fenomene specifice, Prezentarea unor mici filme	1 ora
10. Indicatori de dezvoltare durabila - online 10.1. Indicatori de dezvoltare durabila la nivel regional 10.2. Indicatori de dezvoltare durabila la nivel local 10.3. Indicatori de dezvoltare durabila la nivel sectorial	Prelegere Discuții Exemplificări Prezentare film tematic	1 ora
11. Strategii de dezvoltare durabila - online 11.1. Strategii de dezvoltare durabila la nivel global 11.2. Strategii de dezvoltare durabila la nivel national 11.3. Strategii de dezvoltare durabila la nivel regional Strategia Integrata de Dezvoltare Urbana în Alba Iulia, SIDU, 2014 – 2023 Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă al Municipiului Alba Iulia, PAED, 2016 Planul de Mobilitate Urbana Durabilă în Municipiul Alba Iulia, PMUD, 2017 Proiectul Pilot “Alba Iulia - Smart City”	Prelegere Discuții Exemplificări Prezentare film tematic	1 ora
12. Aspecte de mediu legat de dezvoltarea durabila - online 12.1. Relevanta aspectelor de mediu 12.2. Impactul activitatilor economice umane asupra calitatii mediului prin emisii si imisii de poluanti 12.3. Strategii pentru mentinerea calitatii mediului – depoluarea mediului prin tehnici si tehnologii aferente de protectia mediului	Prelegere, discutii, Evidențierea anumitor fenomene specifice, Prezentarea unor mici filme	1 ora
13. Costuri de mediu 13.1. Costuri datorita depoluarii mediului prin tehnici aferente de protectia mediului 13.2. Costuri datorita depoluarii mediului prin tehnologii aferente de protectia mediului 13.3. Evidentierea si managementul costurilor de mediu 13.4. Posibilitatea scaderii costurilor aferente de mediu	Prelegere, discutii, Evidențierea anumitor fenomene specifice, Prezentarea unor mici filme	1 ora
14. Concluzii finale privind relevanța și utilitatea disciplinei pentru specialistii in domeniul ingineriei mediului	Prelegere Discuții Exemplificări	1 ora
Bibliografie 1. Tulbure, I., 2022: <i>Dezvoltarea durabila si managementul costurilor de mediu</i>, suport de curs, online, UAB 2. Tulbure, I., 2008: <i>Ecologie generala</i>, suport de curs, UAB 3. Tulbure, I., 2013: <i>Technikbewertung (Ingineria mediului)</i>, curs, Institutul pentru Mecanica Tehnica, Universitatea Tehnica Clausthal 4. Tulbure, I., 1997: <i>Zustandsbeschreibung und Dynamik umweltrelevanter Systeme (Descrierea starii si dinamicii sistemelor de mediu)</i>. Teza de doctorat. Clausthal-Zellerfeld. Germania, Editura Papierflieger. Seria CUTEK-Schriftenreihe; Nr. 25 5. Jischa, M., F., 2005: <i>Herausforderung Zukunft (Descoperirea viitorului)</i>; Editura Spektrum, Heidelberg, Germania 6. Club of Rome: http://www.clubofrome.org 7. Schiopu, Dan, 1997: <i>Ecologie si protectia mediului</i>, EDP, Bucuresti Diverse manuale de dezvoltare durabila		
8.2. Seminar-laborator		
1. Notiuni introductive 1.1. Relevanta disciplinei <i>Dezvoltarea durabila si managementul costurilor de mediu</i> 1.2. Abordarea descrierii proceselor aferente 1.3. Mentionarea si explicarea tematicilor ce se vor aborda la aceste ore de aplicatii practice	Dezbateri Exemplificări Prezentarea relevantei disciplinei pentru ingineria mediului	2 ore
2. Aplicarea notiunii de “world problematique”	Dezbateri	

2.1. Prezentarea notiunii de “world problematique” 2.2. Realizarea hartilor aferente ale “world problematique” pentru diferite regiuni ale lumii 2.3. Evidentierea situatiilor problematice in diverse parti ale lumii 2.4. Comparatii	Conversație, Exemplificări Efectuarea de harti ale “world problematique” pentru diferite regiuni ale lumii	2 ore
3. Exemplu de operationalizare al conceptului dezvoltarii durabile la nivel global 3.1. Conferintele Organizatiei Natiunilor Unite de la Rio de Janeiro 3.2. Emisii de CO2 la nivel global 3.3. Incalzirea globala 3.4. Exemplu de operationalizare a acestui concept la nivel global – masuri concrete pentru scaderea emisiilor de CO2	Dezbatere, Conversație Rezolvarea unui exemplu practic concret	2 ore
4. Exemplu de operationalizare al conceptului dezvoltarii durabile prin Agenda21 la nivel regional 4.1. Conferinta Organizatiei Natiunilor Unite de la Rio de Janeiro din 1992 4.2. Agenda 21 4.3. Exemplu de aplicarea a Agendei 21 la nivel regional	Dezbatere Conversație Exemplificări Studiu de caz	2 ore
5. Exemplu de institutionalizare al conceptului dezvoltarii durabile - online 5.1. Exemplu practic concret de institutionalizare 5.2. Abordarea situatiei existente la nivel regional 5.3. Studiu de caz - aplicatie practica concreta	Dezbatere Conversație Exemplificări Studiu de caz	2 ore
6. Aplicarea indicatorilor de dezvoltare durabila - online 6.1. Explicarea indicatorilor de dezvoltare durabila 6.2. Aplicarea sistemului de indicatori de dezvoltare durabila pentru tara noastra 6.3. Comparatii 6.4. Concluzii	Dezbatere Conversație Exemplificări Studiu de caz	2 ore
7. Evidentierea costurilor de mediu 7.1. Abordarea costurilor de mediu in cadrul indicatorilor de dezvoltare durabila 7.2. Studiu de caz 7.3. Calculul costurilor de mediu 7.4. Concluzii finale - Incheierea situației la orele de aplicatii practice	Dezbatere Conversație Exemplificări Studiu de caz Concluzii	2 ore
Bibliografie 1. Tulbure, I., 2022: <i>Dezvoltarea durabila si managementul costurilor de mediu, suport de aplicatii practice</i> , online, UAB 2. Tulbure, I., 2013: <i>Technikbewertung (Ingineria mediului)</i> , curs, Institutul pentru Mecanica Tehnica, Universitatea Tehnica Clausthal 3. Tulbure, I., 1997: <i>Zustandsbeschreibung und Dynamik umweltrelevanter Systeme (Descrierea starii si dinamicii sistemelor de mediu)</i> . Teza de doctorat. Clausthal-Zellerfeld. Germania, Editura Papierflieger. Seria CUTEK-Schriftenreihe; Nr. 25 4. Schiopu, Dan, 1997: <i>Ecologie si protectia mediului</i> , EDP, Bucuresti		

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

Conținuturile disciplinei sunt adaptate necesitatilor practice concrete legate de dezvoltarea durabila si managementul costurilor de mediu, raspunzand astfel cerintelor agentilor economici. Pentru masteranzi disciplina constituie un punct de plecare pentru aprofundarea prin cercetare ulterioara domeniului poluarii mediului, ca și al elaborarii tezei de disertatie, poate chiar si de doctorat. Prin conținut, disciplina răspunde necesităților practice actuale ale agentilor economici care au interes pentru desfasurarea activitatilor respectand conceptul dezvoltarii durabile si minimizand costurile aferente de mediu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Rezolvarea corectă și completă ale cerințelor subiectelor de examen</i>	<i>Prezentarea orală a subiectelor în cadrul examenului.</i>	50%
10.5 Seminar/laborator	- Corectitudinea întocmirii referatelor la lucrările de aplicații practice	- Intocmire de referate specifice domeniului abordat	15 %
	- Conținutul științific al referatelor	- Efectuarea unor aplicații practice	15 %
	- Corectitudinea rezolvării de probleme din domeniul dezvoltării durabile	- Verificare pe parcurs prin rezolvare individuala de probleme	20 %

10.6 Standard minim de performanță:

Demonstrarea competentelor în:

R1/CP1. Elaborează politica de mediu

R2/CP2. Analizează datele referitoare la protecția mediului

R3/CP3. Implementează măsuri de protecție a mediului

R4/CP4. Pregătește reprezentări vizuale ale informațiilor

R5/CP5. Asigură managementul de proiect

R6/CP6. Redactează lucrări științifice, academice și documentație tehnică

R8/CP8. Realizează studii de mediu

R10/CP10. Asigură conformitatea cu legislația de mediu

R18/CP18. Utilizează tehnici de monitorizare a habitatelor

R19/CP19. Utilizează resurse TIC pentru a rezolva sarcini de lucru

R22/CP22. Analizează date experimentale de laborator

Data completării: 26.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

ANEXĂ LA FIȘA DISCIPLINEI

b. Evaluare – mărire de notă

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Rezolvarea corectă și completă a cerințelor subiectelor de examen</i>	<i>Prezentarea orală a subiectelor în cadrul examenului.</i>	50%
10.5 Seminar/laborator	- Corectitudinea întocmirii referatelor la lucrările de aplicații practice	- Intocmire de referate specifice domeniului abordat	15 %
	- Conținutul științific al referatelor	- Efectuarea unor aplicații practice	15 %
	- Corectitudinea rezolvării de probleme din domeniul dezvoltării durabile	- Verificare pe parcurs prin rezolvare individuală de probleme	20 %
10.6 Standard minim de performanță			
Participarea la 50% din activitățile didactice și însușirea conceptelor de bază.*			
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar	
26.09.2025			

c. Evaluare – restanță

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen	Lucrare scrisă	50%
10.5 Seminar/laborator	Referate, eseuri, proiecte Participare la activitățile de seminar, prin rezolvare de probleme și efectuare de măsurători practice	Prezentare la seminar	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Participarea la 50% din activitățile didactice și însușirea conceptelor de bază. *, **			
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar	
26.09.2025			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Departamentul	Școala Doctorală
1.3 Domeniul de studii	Științe Aplicate
1.4 Ciclul de studii	Doctorat anul I
1.5 Programul de studii / Calificarea	Doctor Inginer
1.6 Codul disciplinei	

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Prelucrarea statistică a datelor						
2.2 Aria de conținut	Matematică Aplicată						
2.3 Responsabil de curs	Prof. dr. Ioan Rasa , ioan.Rasa@math.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	1	2.5 Tipul de evaluare		2.6 Regimul disciplinei	DC DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	0
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24
Pregătire teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	48				
3.8 Total ore pe semestru	76				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiza Matematica, Algebra liniara
4.2 de competențe	Cunostinte temeinice de analiza matematica, algebra liniara

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Computer, tabla, proiector, Teams
--------------------------------	-----------------------------------

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Cunoasterea avansata, intelegerea si utilizarea conceptelor teoriei probabilitatilor • Cunoasterea avansata, intelegerea si utilizarea nuantata a instrumentelor statisticii matematice
-------------------------	--

Competențe transversale	- Dezvoltarea abilităților de cercetare științifică. - Dezvoltarea abilităților de a redacta o lucrare științifică.
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studierea, proiectarea, implementarea și evaluarea modelelor probabilistice și statistice
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea metodelor de analiza și prelucrare a datelor, de determinare și optimizare a parametrilor statistici

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Metodologia cercetării științifice. Rolul statisticii		
Probabilitate, entropie, informație	Stil de predare interactiv, parteneriat cadru didactic-studenți	
Variabile aleatoare discrete		
Variabile aleatoare continue		
Media și dispersia		
Metoda celor mai mici pătrate		
Corelație și regresie		
Lanturi Markov		
Distributia limita		
Exemple și aplicații		
Testarea ipotezelor statistice		
Intervale de încredere		
Tehnici Bayes de estimare		
Metoda verosimilitatii maxime		
Bibliografie		
1. Ioan Rasa, Lectures on Probability Theory and Stochastic Processes, U.T.Pres 2006		
2. C.Jalobeanu, I.Rasa, Incertitudine și decizie. Statistica și probabilitati aplicate in management, U.T.Pres 2001		
3. T.K.Moon, Wynn C.Stirling, Mathematical Methods and Algorithms for Signal Processing, Prentice Hall 2000.		
4. T.T. Soong, Fundamentals of Probability and Statistics for Engineers, Wiley-Interscience, 2004.		
5. T. M. Cover, J. A. Thomas, Elements of Information Theory, John Wiley & Sons, Inc., 2006.		

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

In dialog cu cadrele didactice care predau discipline de specialitate, se va actualiza periodic conținutul cursurilor și seminariilor în scopul adaptării lor la cerințele pieței.	
--	--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Cunoasterea principiilor si rezultatelor teoretice. Abilități de rezolvare a problemelor.		
10.5 Standard minim de performanță			
• Capacitatea de a prezenta coerent un rezultat teoretic si de a rezolva probleme cu caracter aplicativ			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
10.09.2025	Curs	Prof. dr. Ioan Rasa	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
--	----------------------

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3	Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5	Ciclul de studii	Master (cercetare)
1.6	Programul de studii / Calificarea	Procedee Avansate în Protecția Mediului
1.7	Forma de invatamint	IF – învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	14.00

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Procedee avansate de remediere a solurilor contaminate									
2.2	Aria tematica (subjectarea)	Ingineria Mediului									
2.3	Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Micle Valer - valer.micle@imadd.utcluj.ro									
2.4	Titular aplicatii	S.I.dr.ing. Sur Ioana Monica - ioana.SUR@imadd.utcluj.ro									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	I	2.7	Evaluarea	E	2.8	Regimul disciplinei	DA/DI

3. Timpul total estimat

3.1	Numar de ore pe saptamina	3	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	14
Distributia fondului de timp a studiului individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								31
Documentare suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								12
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri								30
Tutoriat								6
Examinari								4
Alte activitati:								
3.7	Total ore studiul individual	83						
3.8	Total ore pe semestru	125						
3.9	Numar de credite	5						

4. Preconditii

4.1	De curriculum	
4.2	De competente	

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	N/A
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Prezența la aplicații este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Identificarea situațiilor și zonelor cu impact potențial asupra mediului. Precizarea și descrierea tehnicilor și tehnologiilor avansate de remediere a solurilor și a apelor subterane. Proiectarea soluțiilor tehnice și tehnologice de depoluare a solurilor și a apelor subterane, de reabilitare ecologică a siturilor contaminate. Identificarea si utilizarea metodelor privind: evaluarea riscului aferent siturilor poluate; gestionarea riscurilor aferente siturilor poluate; analiza comparativă a procedeeleor de depoluare a solurilor și apelor subterane; alegerea procedului (sau procedeeleor) de remediere a solurilor contaminate pe baza criteriilor tehnico-economice.
-------------------------	--

Competențe transversale	Realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere. Autocontrolul învățării și utilizarea eficientă a cunoștințelor de tehnologia informației, a comunicării și abilităților lingvistice.
-------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea studenților și oferirea de informații actuale în domeniul metodelor de gestionare a siturilor contaminate, a procedurilor avansate de depoluare a solurilor și a apelor subterane, a reabilitării ecologice a siturilor contaminate.
7.2	Obiective specifice	Dobândirea de noi cunoștințe teoretice specifice gestionării siturilor contaminate și procedurilor de depoluare a solurilor și a apelor subterane Deprinderi și abilități dobândite: - Evaluarea riscului aferent siturilor poluate; - Metodologia de gestionare a riscurilor aferente siturilor poluate; - Analiza comparativă a procedurilor de depoluare a solurilor și apelor subterane; - Alegerea procedurii (sau procedurilor) de remediere a solurilor contaminate pe baza criteriilor tehnico-economice.

8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Sistemul sol-apă subterană; Solul – Principalele proprietăți și funcții ecologice; Apele subterane-caracteristicile lor; Importanța solurilor și a apelor subterane	Prezentare slide-uri, discuții (online-TEAMS)	2 ore
2	Degradarea și poluarea solurilor - Forme de degradare și poluare a solurilor - Aspecte ale degradării și poluării solurilor din România - Efecte directe și indirecte ale degradării și poluării solurilor		2 ore
3	Migrarea poluanților în mediul subteran - Migrarea poluanților în zona nesaturată; Migrarea poluanților în zona saturată; Exemple tipice de migrare a poluanților; Dinamica apei în sol; Modelarea transportului substanțelor solubile în sol		2 ore
4	Reabilitarea solurilor din zonele miniere și de extracție a materiilor prime: Mine de cărbune de suprafață; Halde miniere; Cariere; Terenuri miniere atenuate; Turbării		2 ore
5	Tratarea terenurilor contaminate: Prezentare generală a procedurilor de remediere a solului; Gestionarea sitului și solului; Operațiunea de lichidare a sitului; Protecția muncii		2 ore
6	Metode de izolare a solului contaminat: Acoperirea de suprafață; Utilizarea barierelor laterale și încapsularea; Solidificarea/stabilizarea; Vitrificarea		2 ore
7	Decontaminarea solului: Pregătirea solului; Spălarea solului; Bioremedierea		2 ore
8	Decontaminarea solului: Fitoremedierea; Tratarea termică (desorbția termică); Remedierea electrocinetică; Centre de tratare		2 ore
9	Tratarea apelor subterane: Comportamentul poluanților în apele subterane; Remedierea pasivă a apelor subterane; Sistemul de pompare – tratare; Epurarea apelor subterane la suprafață; Striparea cu aer; Îmbunătățirea remedierii apelor subterane- cu agenți de infiltrare		2 ore
10	Tratarea apelor subterane: Utilizarea barierelor permeabile reactive; Barbotarea în situ; Fracturarea pneumatică sau hidrolică;		2 ore

11	Tratarea poluanților gazoși din sol: Ventilarea zonei nesaturate (ventingul); Extracția în dublă fază;		2 ore
12	Metode de evaluare a riscului aferent siturilor poluate; Metodologia de gestionare a riscurilor aferente siturilor poluate; Alegerea tehnicii (sau a tehnicilor) de depoluare		2 ore
13	Noțiuni de peisagistică: - Considerații generale; Atributele spațiilor verzi; Proiectarea spațiilor verzi;		2 ore
14	Aplicarea peisagisticii la reabilitarea siturilor poluate -Intervenții în urban și spațiile verzi; Reconversii de zone industriale dezafectate		2 ore

Bibliografie

1. Micle, V., Neag, G., *Procedee și echipamente de depoluare a solurilor și apelor subterane*, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009
2. Micle, V., *Refacerea ecologică a zonelor degradate*, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009.
3. Meuser, H., *Soil Remediation and Rehabilitation -Treatment of Contaminated and Disturbed Land*, Springer, 2013
4. Russell, D.L., *Remediation Manual for Contaminated sites*, CRC Press-Taylor & Francisc Group, 2012
5. Bica, I., *Poluarea acviferelor. Tehnici de remediere*, Editura *H*G*A*, București, 1998.
6. Lye, A., Ludwig, R., Wardlaw, C., *Les technologies d'assainissement des lieux contaminés: Manuel de référence*, Document préparé par la Soc.Water Tech.Int.Corp., Burlington (Ontario)/Canada, Mars 1997

8.2. Aplicații (lucrări de laborator)		Metode de predare	Observații
1	Determinarea principalelor caracteristici ale solului: umiditate, textură, structură, permeabilitate.	Utilizare de îndrumare, cataloage site-uri/ baze de date de pe internet, discutii (online-TEAMS)	2 ore
2	Decontaminarea prin desorbție termică a solurilor poluate cu hidrocarburi - experimentări de laborator. Determinarea concentrației de hidrocarburi din soluri prin metoda Soxhlet.		2 ore
3	Extracția metalelor grele din soluri prin spălare și biolixiviere - experimentări de laborator.		2 ore
4	Determinarea concentrației de metale grele din soluri prin intermediul Spectrometrului de absorbție atomică SHIMADZU AA-6800		2 ore
5	Evaluarea riscului aferent siturilor poluate - <i>Studiu de caz</i>		2 ore
6	Analiza comparativă a procedeeelor de depoluare a solurilor și apelor subterane - <i>Studiu de caz</i>		2 ore
7	Alegerea procedeeului adecvat de remediere a solurilor contaminate pe baza criteriilor tehnico-economice – <i>Studiu de caz</i>		2 ore

Bibliografie

1. Micle, V., Sur, I., *Știința solului – Îndrumător de laborator*, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2012.
2. Micle, V., Rusu, T., *Tehnologii inovative în ingineria și protecția mediului*, Fascicola_Atelierul tematic nr.33_P3 organizat în cadrul proiectului ID 137070 – ATTRACTING, UTCN, 2014,
3. Micle, V., *Refacerea ecologică a zonelor degradate*, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009
4. Meuser, H., *Soil Remediation and Rehabilitation -Treatment of Contaminated and Disturbed Land*, Springer, 2013
5. Russell, D.L., *Remediation Manual for Contaminated sites*, CRC Press-Taylor & Francisc Group, 2012

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

Conținutul disciplinei a fost discutat cu actori importanți din domeniul ingineriei mediului, atât din mediul academic cât și cel socio-economic. Disciplina a fost evaluată de către ARACIS, odată cu programul de studiu de masterat Procedee Avansate în Protecția Mediului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea de analiza a unor probleme specifice. Puterea de sinteza a informatiilor aferente unui subdomeniu specific.	Test grila Examinare prin lucrare scrisa sau oral (online-TEAMS)	30% 40%
10.5 Laborator	Abilitatea de intelegere, interpretare si rezolvare unor probleme specifice domeniului. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator.	Test grila + Examinare orala. (online-TEAMS)	30%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Semnătura
18.09.2020	Curs Aplicații	Prof.dr.ing. Valer Micle Şef lucr.dr.ing. Ioana-Monica Sur

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 21.09.2020	Director Departament IMADD Conf.dr.ing. Viorel Dan
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 22.09.2020	Decan Prof.dr.fiz.ing. Ionel Chicinaş

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	Procedee Avansate în Protecția Mediului
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	13.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Procedee de tratare a deșeurilor				
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Ovidiu Nemes ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.dr.ing. Ovidiu Nemes ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										14
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...)3.7(f)))					58					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Nu este cazul.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice: Terminologia utilizată, conceptul de gestiunea integrată a deșeurilor, politicile publice europene și naționale cu privire la gestiunea integrată a deșeurilor, cadrul de reglementare, valoarea deșeurilor, clasificarea și codificarea deșeurilor, modalitățile de raportare a cantităților generate, atribuțiile actorilor prezenți în cadrul proceselor de gestiune integrată, instrumentele strategice și operaționale, ierarhia deșeurilor, soluțiile tehnice și financiare cu privire la activitățile de prevenire, valorificare, reciclare, valorificare energetică și depozitarea deșeurilor Deprinderi: Să interpreteze și să încadreze, pentru situații reale date, procesele de generare a deșeurilor din punctul de vedere a politicilor publice, a cadrului de reglementare, a soluțiilor tehnice și a celor financiare, cu referire directă la gestiunea integrată a deșeurilor. Abilități: Capacitatea de a analiza procesele de gestiune a deșeurilor și de fundamenta soluțiile optime prin referire la politicile publice, cadrul de reglementare, soluțiile tehnice și la cele financiare, din perspectiva asigurării integrării acestora la nivelul protecției sănătății populației, protecției și asigurării dezvoltării durabile, prin intermediul instrumentelor operaționale de acțiune. Cerințe prealabile : Cunoștințe de inginerie (ingineria mediului, ingineria materialelor, inginerie mecanică și inginerie energetică), de management organizațional, de generare și materializare a politicilor publice și a cadrului de reglementare, de calculație a costurilor.
Competențe transversale	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și aplicarea instrumentelor de utilizare la nivelul pieței a activităților specifice domeniului gestiunii integrate a deșeurilor.
7.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea competențelor în domeniul identificării problematicei deșeurilor din punctual de vedere al protecției mediului și al dezvoltării durabile. Dezvoltarea competențelor de caracterizare și încadrare a deșeurilor în sistemul instituțional de codificare. Dezvoltarea capacității de utilizare a instrumentelor strategice, programatice și de monitorizare a acțiunilor de gestiune durabilă a deșeurilor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive privind deșeurile	2	Expunere Interactivă și convențională, centrată pe student; Discuții participative;	
2. Tratarea preliminară a deșeurilor	2		
3. Tratarea fizică a deșeurilor	2		
4. Sortarea deșeurilor	2		
5. Tehnici de compactare și balotare a deșeurilor	2		
6. Tratarea termică a deșeurilor	2		

7. Tratarea mecano-biologică	2		
8. Tratarea deșeurilor municipale periculoase	2		
9. Tratarea chimică al deșeurilor	2		
10. Tratarea biologică a deșeurilor	2		
11. Tratarea Deșeurilor Electrice, Electronice și Electrocasnice (DEEE)	2		
12. Tratarea vehiculelor scoase din uz (VSU)	2		
13. Gestionarea deșeurilor din construcții și demolări	2		
14. Gestionarea nămolurilor	2		

Bibliografie minimală:

1. Soporan V-F., ș.a., Gestiunea deșeurilor în documente europene, Colecția Documente Europene și Naționale, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2011, ISBN 978-606-17-0038-7
2. Soporan V-F., Pop A-L., Terminologia instituțională europeană cu privire la gestiunea deșeurilor, PEC, Colecția "Tezaur terminologic instituțional European", Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-606-93783-0-4.
3. Soporan V-F., Pădurețu S., Soporan M-B, Pop A-L., Dicționar explicativ instituțional roman-englez de gestiunea deșeurilor conform documentelor europene, PEC, Colecția "Tezaur terminologic instituțional European", Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-606-93783-1-1.
4. Soporan V-F., Dezvoltarea durabilă, Colecția Documente Europene și Naționale, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2011, ISBN 978-973-133-805-7.
5. Ungureanu C., Ionel I., Opriș-Stănescu P-D., Gruescu V., Gestionarea integrată a deșeurilor municipale, Colecția "Ecologie", Editura Politehnica, Timișoara, ISBN (10) 973-625-386-4.
6. Feher G., Evacuarea și valorificarea reziduurilor menajere, Traducere din limba maghiară, Editura Tehnică, București, 1982.
7. Soporan M-B., Deșeuri și tehnologii de valorificare, aplicații, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-606-17-0642-6.

8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza critică a terminologiei instituționale cu privire la gestiunea deșeurilor	2	Interactivă și convențională, centrată pe student; Expunere, Dezbateri, Discuții participative;	
2. Analiza critică activităților umane din perspectiva utilizării resurselor și gestionării deșeurilor	2		
3. Analiza critică a activităților industriale din perspectiva bilanțului intrărilor și ieșirilor la nivelul unui proces	2		
4. Caracterizarea deșeurilor și a sistemului clasificare și codificare a acestora	2		
5. Analiza critică a atribuțiilor și responsabilităților actorilor prezenți în cadrul procesului de gestiune a deșeurilor	2		
6. Analiza în context teritorial a unui instrument strategic sau operațional	2		
7. Analiza în context teritorial a unei filiere particulare de gestiune integrată a deșeurilor	2		

Bibliografie minimală:

1. Soporan M-B., Deșeuri și tehnologii de valorificare – aplicații, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-606-17-0642-6.
2. Soporan V-F., Deșeuri și tehnici de valorificare – partea I, Note de curs, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Departamentul de ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile, 2017

3. Documentația europeană cu privire la gestiunea integrată a deșeurilor.
4. Documentația națională cu privire la gestiunea integrată a deșeurilor

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

Fișa disciplinei a avut în vedere standardul ocupațional de “Specialist în Managementul deșeurilor”, elaborat de Autoritatea Națională pentru Calificări, grupa COR 325713 și este în conformitate cu disciplinele similare din alte universități românești, precum și cu cerințele potențialilor angajatori.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Intrebări pe probleme specifice cursului Probă scrisă/examen oral (online) – după caz	Probă scrisă/examen oral (online) – după caz	66 %
10.5 Laborator	Realizarea lucrărilor prevăzute în cadrul programei	Nota acordată la fiecare lucrare	33 %
10.6 Standard minim de performanță Notarea cu minimum 5 a celor două probe a evaluării.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
06.09.2021	Curs	Prof.dr.ing. Ovidiu Nemes	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Ovidiu Nemes	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 08.09.2021	Director Departament IMADD S.I.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 09.09.2021	Decan IMM Prof.dr.ing.Catalin Ovidiu POPA



FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Inginerie
1.3	Departamentul	Ingineria Resurselor Minerale, Materiale și Mediu
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5	Ciclul de studii	Master (profesional)
1.6	Programul de studii / Calificarea	Evaluarea impactului și riscului pentru mediu
1.7	Forma de invatamint	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Protecția și depoluarea solurilor									
2.2	Aria tematica (subjectarea)	Ingineria Mediului									
2.3	Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Micle Valer - valer.micle@imadd.utcluj.ro									
2.4	Titular aplicatii	Șef lucr.dr.ing.Brezoczki Valeria–brezoczkiValeria@gmail.com									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	II	2.7	Evaluarea	E	2.8	Regimul disciplinei	DA/DI
2.9	Codul disciplinei	10.00									

3. Timpul total estimat

3.1	Numar de ore pe saptamina	3	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	14
Distribuția fondului de timp a studiului individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								30
Documentare suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								19
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri								30
Tutoriat								
Examinari								4
Alte activitati:								
3.7	Total ore studiul individual	83						
3.8	Total ore pe semestru	125						
3.9	Numar de credite	5						

4. Preconditii

4.1	De curriculum	
4.2	De competente	

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Sala dotata cu videoproiector si tabla.
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Laborator cu echipamente si aparatura adecvata.



6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Identificarea situațiilor și zonelor cu impact potențial asupra mediului. Precizarea și descrierea tehnicilor și tehnologiilor avansate de depoluare a solurilor. Identificarea și utilizarea metodelor privind: evaluarea riscului aferent siturilor poluate; gestionarea riscurilor aferente siturilor poluate; analiza comparativă a procedeeleor de depoluare a solurilor; alegerea procedeeleor (sau procedeeleor) de depoluare a solurilor poluate pe baza criteriilor tehnico-economice. Proiectarea soluțiilor tehnice și tehnologice de depoluare a solurilor, de reabilitare ecologică a siturilor contaminate.
Competențe transversale	Realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere. Autocontrolul învățării și utilizarea eficientă a cunoștințelor de tehnologia informației, a comunicării și abilităților lingvistice.

7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea studenților și oferirea de informații actuale cu privire la măsurile de protecție a solurilor, procedeele avansate de depoluare a solurilor și reabilitarea siturilor contaminate.
7.2	Obiective specifice	Dobândirea de noi cunoștințe teoretice specifice cu privire la protecția solurilor și procedeele de depoluare a solurilor. Deprinderi și abilități dobândite: - Monitorizarea stării de calitate a solurilor; - Evaluarea riscului aferent siturilor poluate; - Analiza comparativă a procedeeleor de depoluare a solurilor; - Alegerea procedeeleor (sau procedeeleor) de depoluare a solurilor poluate pe baza criteriilor tehnico-economice.

8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observatii
1	Noțiuni introductive. Sistemul sol-apă subterană; Solul – Principalele proprietăți și funcții ecologice	Prezentare slide-uri, expunere la tablă, discuții	2 ore
2	Degradarea și poluarea solurilor: Forme de degradare și poluare a solurilor; Aspecte ale degradării și poluării solurilor din România; Efecte directe și indirecte ale degradării și poluării solurilor; Migrarea poluanților în mediul subteran		2 ore
3	Strategia europeană în domeniul protecției solurilor		2 ore
4	Protecția solurilor prin tehnici de îmbunătățiri funciare		2 ore
5	Tratarea terenurilor contaminate: Prezentare generală a procedeeleor de remediere a solului; Gestionarea sitului și solului; Operațiunea de lichidare a sitului		2 ore
6	Metode de izolare a solului contaminat: Acoperirea de suprafață; Utilizarea barierelor laterale și încapsularea; Solidificarea/stabilizarea; Vitrificarea		2 ore
7	Procedee de depoluare aplicabile „ <i>in situ</i> ”: Extracția poluanților sub vid; Pomparea și tratarea; Blocarea hidrolică		2 ore
8	Spălarea <i>in situ</i> . Oxidarea chimică <i>in situ</i> . Fitoremedierea		2 ore
9	Procedee de depoluare aplicabile <i>ex situ</i> : Pretratarea; Spălarea cu apă; Tratarea chimică; Extracția metalelor.		2 ore



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

10	Procedee termice de depoluare a solurilor <i>ex-situ</i> : Incinerarea; Desorbția termică		2 ore
11	Procedee biologice de depoluare a solurilor <i>ex-situ</i> : Compostarea; Metoda "land farming"; Metoda "biopile"; Tratarea prin intermediul bioreactorului; Bio-lixivierea.		2 ore
12	Reabilitarea ecologică a siturilor contaminate		2 ore
13	Metode de evaluare a riscului aferent siturilor contaminate; Metodologia de gestionare a riscurilor aferente siturilor contaminate; Alegerea tehnicii de depoluare a unui sit poluat.		2 ore
14	Aplicarea peisagisticii la reabilitarea siturilor contaminate: Noțiuni de peisagistică; Intervenții în urban și spațiile verzi; Reconvertii de zone industriale dezafectate		2 ore

Bibliografie

1. Micle V., *Protecția și depoluarea solurilor – suport curs (format electronic)*, UTCN, 2023
2. Micle, V., Neag, G., *Procedee și echipamente de depoluare a solurilor și apelor subterane*, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009
3. Coman M., *Tehnologii de depoluare a solurilor-Indrumar de laborator*, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2006
4. Micle, V., *Refacerea ecologică a zonelor degradate*, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009.
5. Surdeanu, V., *Geografia terenurilor degradate*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 1998.
6. Neamțu, T., *Ecologie, Eroziune și Agrotehnică Antierozională*, Ed. Ceres, București, 1996
7. Oros, V., *Reabilitarea ecologică a siturilor degradate industrial*, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2002,
8. Meuser, H., *Soil Remediation and Rehabilitation -Treatment of Contaminated and Disturbed Land*, Springer, 2013
9. Russell, D.L., *Remediation Manual for Contaminated sites*, CRC Press-Taylor & Francisc Group, 2012
10. Lye, A., Ludwig, R., Wardlaw, C., *Les technologies d'assainissement des lieux contaminés: Manuel de référence*, Document préparé par la Soc. Water Tech.Int.Corp., Burlington (Ontario)/Canada, Mars 1997
11. Mitrea, V., *Peisagistică – curs*, Volumul 1, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, 2000

8.2. Aplicații (lucrări de laborator)		Metode de predare	Observatii
1	Monitorizarea stării de calitate a solurilor. Identificarea zonelor din România cu cele mai agresive tipuri de poluare.	Utilizare de îndrumare, cataloage site-uri/ baze de date de pe internet, discutii (online-TEAMS)	2 ore
2	Decontaminarea prin desorbție termică a solurilor poluate cu hidrocarburi. Determinarea concentrației de hidrocarburi din soluri prin metoda Soxhlet.		2 ore
3	Extracția metalelor grele din soluri prin spălare și biolixiviere - experimentări de laborator. Determinarea concentrației de metale grele din soluri prin intermediul Spectrometrului de absorbție atomică.		2 ore
4	Studiu și analiza comparativă a procedeelelor de depoluare a solurilor.		2 ore
5	Evaluarea riscului aferent siturilor poluate - <i>Studiu de caz</i>		2 ore
6	Studiul de caz: 1) Alegerea procedurii adecvate de depoluare a solului pe baza criteriilor tehnico-economice		2 ore
7	Studiul de caz: 2) Aplicarea peisagisticii la reabilitarea unui sit poluat		2 ore

Bibliografie

1. Micle, V., Neag, G., *Procedee și echipamente de depoluare a solurilor și apelor subterane*, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009
2. Micle, V., Sur, I., *Știința solului – Indrumator de laborator*, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2012.
3. Micle, V., Rusu, T., *Tehnologii inovative în ingineria și protecția mediului*, Fascicola_Atelierul tematic nr.33_P3 organizat în cadrul proiectului ID 137070 – ATTRACTING, UTCN, 2014
4. Micle, V., *Refacerea ecologică a zonelor degradate*, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009
5. Dumitru, M. ș.a., *Monitoringul stării de calitate a solurilor din România*, Institutul de Cercetări Pedologice și Agrochimice, București, 2000, Editura GNP.



6. Coman M., *Tehnologii de depoluare a solurilor-Indrumar de laborator*, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2006
7. Meuser, H., *Soil Remediation and Rehabilitation -Treatment of Contaminated and Disturbed Land*, Springer, 2013
8. Russell, D.L., *Remediation Manual for Contaminated sites*, CRC Press-Taylor & Francisc Group, 2012
9. Mitrea, V., *Peisagistică – curs*, Volumul 1, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, 2000

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

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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea de analiza a problemelor specifice disciplinei. Puterea de sinteza a informațiilor aferente protecției și depoluării solurilor.	Test grila Examinare prin lucrare scrisa	30% 40%
10.5 Laborator	Abilitatea de intelegere, interpretare si rezolvare unor probleme specifice protecției și depoluării solurilor. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator.	Evaluare continua pe parcursul orelor de laborator. Examinare orală. Prezentarea unui studiu de caz-individual elaborat pe parcursul semestrului.	30%
10.6 Standard minim de performanță			
- Cunoașterea măsurilor de protecție a solurilor, a procedeelor avansate de depoluare a solurilor și reabilitare a siturilor contaminate. - Demonstrarea capacității de utilizare adecvată a cunoștințelor cu privire la monitorizarea stării de calitate a solurilor, evaluarea riscului aferent siturilor poluate, alegerea procedului (sau procedeelor) de depoluare a solurilor poluate pe baza criteriilor tehnico-economice.			
Nota Examen calculată=0,05xPrez.curs + 0,3xLaborator + 0,3xTestGrila + 0,4xLucr.Scrisa			

Data completării:	Titulari	Semnătura
	Curs	Prof.dr.ing. Valer Micle
	Aplicații	Șef lucr.dr.ing. Brezoczki Valeria
Data avizării în Consiliul Departamentului IRMMM		Director Departament IRMMM
.....		Șef lucr.dr.ing. Jozsef Juhasz
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie		Decan
.....		Conf.univ.dr.ing. Olivian Chiver

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	Dezvoltarea Durabilă și Protecția Mediului
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	7.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Protecția și Utilizarea Ecologică a Resurselor De Apă			
2.2 Titularul de curs		Conf.dr.ing. Ioana Monica SUR, ioana.sur@imadd.utcluj.ro			
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect		Conf.dr.ing. Ioana Monica SUR, ioana.sur@imadd.utcluj.ro			
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										44
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										17
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					83					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Cunoașterea aspectelor de mediu referitor la apele de suprafață

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotat cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator M113- dotat cu aparatură de laborator pentru ape, vizită la Administrația Bazinală Someș-Tisa

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Tehnologii pentru protecția resurselor de apă și gestionarea eficientă a acestora. – Poluanții din ape, epurarea apelor, protecția apelor, monitorizarea calității resurselor de apă, utilizarea eficientă a resurselor de apă. să identifice sursele de apă – sa aleaga cea mai buna variantă de utilizare a surselor de apă conform conceptului de dezvoltare durabilă – să monitorizeze și să determine calitatea apelor unui bazin hidrografic; – să stabilească principalii poluatori a unui bazin hidrografic; – să stabilească cele mai adecvate metode de protecție a calității apelor de suprafață și subterane – să utilizeze aparatura și echipamentele de analiza și monitorizare a calității apelor,
Competențe transversale	– realizarea de conexiuni înspre alte discipline studiate; – înțelegerea interdisciplinarității din domeniul protecție și utilizării optime a resurselor de apă; – promovarea conștientizării asupra importanței caracterului interdisciplinar, multidisciplinar și transversal în știința și ingineria mediului.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente privind utilizarea rațională a resurselor de apă; protecția calității apelor de suprafață și subterane și cunoașterea metodelor de epurare a apelor
7.2 Obiectivele specifice	1. Asimilarea cunostintelor teoretice privind utilizarea apelor de suprafață și subterane în conformitate cu conceptul de dezvoltare durabilă 2. Obținerea deprinderilor privind stabilirea celor mai bune metode pentru protecția și utilizarea apelor de suprafață.;

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Importanța apei în natură	4		
Legislația apelor din România și din Europa	2		
Elemente de monitoring a calității apelor de suprafață	4		
Conceptul de dezvoltare durabilă și gestiunea resurselor de apă	2		
Considerații generale privind gradul de poluare a apelor de suprafață	2		
Domenii prioritare de utilizare a apelor	2		
Utilizarea rațională a resurselor de apă în conformitate cu conceptul de Dezvoltare Durabilă	2		
Gestionarea bazinelor hidrografice ca vectori de vehiculare în geosistem	4		
Hidrologia râurilor	4		
Hidrologia lacurilor	2		
Bibliografie			
1.Rusu, T.- <i>Gestionare ecologică a resurselor de apă</i> – Editura UTPRESS Cluj-Napoca 2009 ISBN 978-973-662-40-7-0;			
2.Rusu,T.- <i>Tehnologii și Echipamente pentru Tratarea și Epurarea Apelor</i> - Editura UTPRESS Cluj-Napoca 2008 ISBN 978-973-662-366-0;			
3.Rusu,T.- <i>Procedee Speciale de Control și Reducere a Poluării Apelor</i> - Editura MEDIAMIRA Cluj-Napoca 2005 ISBN 973-713-025-1;			
4.Pișota, I.- <i>Hidrologie</i> ,Editura Universitară , 2005, ISBN 973-749-002-9;			
5.Roș, V- <i>Controlul poluării apei în agricultură</i> , Editura Tedesco, 2003, ISBN 9738198-45-3;			

6. Țișcovici, A.- <i>Meteorologie și Hidrologie</i> , Editura Universitară ,2004 ,ISBN 9738499-36-4;			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Determinarea poluanților din ape de suprafață	2	Laborator dotat cu aparatură de cercetare experimentală	Vizită la Administrația Bazinală Someș-Tisa
Determinarea consumului biochimic de oxigen a apelor	2		
Metode speciale de dezinfectare a apelor	2		
Biotehnologii în tratarea apelor de suprafață poluate	2		
Model de monitorizarea a bazinelor hidrografice	2		
Stabilirea debitelor râurilor	2		
Stabilirea vitezei apei	2		
Bibliografie			
1. Sef.lcr.dr.ing. Rusu Tudor Andrei - Managementul integrat al resurselor de apă – Indrumător de laborator;			
2. Rusu Tiberiu <i>Procedee Speciale de Control și Reducere a Poluării Apelor</i> - Editura MEDIAMIRA Cluj-Napoca 2005 ISBN 973-713-025-1			
3. Rusu T., Teodorof Liliana, Rusu T. A., Gestiunea ecologică a bazinelor hidrografice – Editura UTPRESS 2009 ISBN 978-973-662-448-3.			

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

Competențele acumulate vor fi în concordanță cu cerințele pe care le-ar putea avea potențialii angajatori din domeniul ingineriei mediului, respectiv în domeniul utilizării surselor de apă, a protecției resurselor de apă., respectiv Administrația Bazinală Someș-Tisa, Agenția de Mediu, Compania de Apă Someș Cluj-Napoca, firme de consultanță pentru mediu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea și gradul de complexitate al cunoștințelor acumulate. Interesul pentru noțiunile prezentate la curs și prezența activă	Examen scris – tratarea unor subiecte - durata 2 ore, Orală – participare la discuții ,	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Rezolvarea unei aplicații din tematica laboratorului	Discuții pe temă – 1 oră	20%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
07.06.2025	Curs	Conf.dr.ing. Ioana Monica Sur	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ioana Monica Sur	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master (cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Managementul Integrat al Resurselor Naturale și al Deșeurilor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	10.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei						Reabilitarea ecologica a siturilor poluate					
2.2 Titularul de curs						Conf.dr.ing.Sur Ioana Monica - ioana.sur@imadd.utcluj.ro					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect						Conf.dr.ing.Sur Ioana Monica - ioana.sur@imadd.utcluj.ro					
2.4 Anul de studiu			I	2.5 Semestrul			II	2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei			Categoria formativă								DA
			Opționalitate								DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										31
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										18
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										30
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					83					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice privind caracterizarea, explicarea și utilizarea tehnologiilor de reabilitare a siturilor poluate, în contextul dezvoltării durabile. Proiectarea soluțiilor tehnice și tehnologice de depoluare a solurilor și a apelor subterane, de reabilitare ecologică a siturilor poluate. Identificarea și utilizarea metodelor privind: evaluarea riscului aferent siturilor poluate; gestionarea riscurilor aferente siturilor poluate; analiza comparativă a procedeeleor de depoluare a solurilor și apelor subterane; alegerea procedeeului adecvat de reabilitare a unui sit poluat pe baza criteriilor tehnico-economice.
Competențe transversale	Realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere. Autocontrolul învățării și utilizarea eficientă a cunoștințelor de tehnologia informației, a comunicării și abilităților lingvistice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea studenților și oferirea de informații actuale în domeniul metodelor de gestionare a siturilor poluate, a procedeeleor de depoluare a solurilor și a apelor subterane, a reabilitării ecologice a siturilor poluate.
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de noi cunoștințe teoretice specifice gestionării siturilor poluate și procedeeleor de depoluare a solurilor și a apelor subterane. Deprinderi și abilități dobândite: - Evaluarea riscului aferent siturilor poluate; - Metodologia de gestionare a riscurilor aferente siturilor poluate; - Analiza comparativă a procedeeleor de depoluare a solurilor și apelor subterane; - Alegerea procedeeului adecvat de reabilitare a unui sit poluat pe baza criteriilor tehnico-economice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare
1. Sistemul sol-apă subterană; Solul – Principalele proprietăți și funcții ecologice; Apele subterane-caracteristicile lor; Importanța solurilor și a apelor subterane	2 ore	Prelegere, prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări
2. Degradarea și poluarea solurilor - Forme de degradare și poluare a solurilor - Aspecte ale degradării și poluării solurilor din România - Efecte directe și indirecte ale degradării și poluării solurilor	2 ore	
3. Refacerea zonelor degradate prin tehnici de îmbunătățiri funciare - Sisteme de irigații; Desecarea și drenajul terenurilor agricole; Îndiguirea terenurilor	2 ore	
4. Eroziunea solului și măsuri de combatere a acesteia. Prevenirea și combaterea alunecărilor de teren	2 ore	
5. Reabilitarea solurilor din zonele miniere și de extracție a materiilor prime: Mine de cărbune de suprafață; Halde miniere; Cariere; Terenuri miniere atenuate; Turbării	2 ore	
6. Tratarea terenurilor contaminate: Prezentare generală a procedeeleor de remediere a solului; Gestionarea sitului și solului; Operațiunea de lichidare a sitului; Protecția muncii	2 ore	

7. Metode de izolare a solului contaminat: Acoperirea de suprafață; Utilizarea barierelor laterale și încapsularea; Solidificarea/stabilizarea; Vitrificarea	2 ore	
8. Decontaminarea solului: Pregătirea solului; Spălarea solului; Bioremedierea	2 ore	
9. Decontaminarea solului: Fitoremedierea; Tratarea termică (desorbția termică); Remedierea electrocinetică; Centre de tratare	2 ore	
10. Tratarea apelor subterane: Comportamentul poluanților în apele subterane; Remedierea pasivă a apelor subterane; Sistemul de pompare – tratare; Epurarea apelor subterane la suprafață; Striparea cu aer; Îmbunătățirea remedierii apelor subterane- cu agenți de infiltrare	2 ore	
11. Tratarea apelor subterane: Utilizarea barierelor permeabile reactive; Barbotarea în situ; Fracturarea pneumatică sau hidrolică;	2 ore	
12. Tratarea poluanților gazoși din sol: Ventilarea zonei nesaturate (ventingul); Extracția în dublă fază;	2 ore	
13. Metode de evaluare a riscului aferent siturilor poluate; Metodologia de gestionare a riscurilor aferente siturilor poluate; Alegerea tehnicii (sau a tehnicilor) de depoluare	2 ore	
14. Aplicarea peisagisticii la reconstrucția ecologică a siturilor poluate	2 ore	
Bibliografie		
1. Micle Valer, <i>Reabilitarea ecologica a siturilor poluate – Suport de curs (format electronic)</i> , UTCN, 2024		
2. Micle,V., Neag,G., <i>Procedee și echipamente de depoluare a solurilor și apelor subterane</i> , Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009		
3. Micle, V., <i>Refacerea ecologică a zonelor degradate</i> , Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009		
4. Surdeanu, V., <i>Geografia terenurilor degradate</i> , Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 1998		
5. Neamțu, T., <i>Ecologie, Eroziune și Agrotehnică Antierozională</i> , Ed. Ceres, București, 1996		
6. Meuser, H., <i>Soil Remediation and Rehabilitation -Treatment of Contaminated and Disturbed Land</i> , Springer, 2013		
7. Russell, D.L., <i>Remediation Manual for Contaminated sites</i> , CRC Press-Taylor & Francisc Group, 2012		
8. Lye, A., Ludwig, R., Wardlaw, C., <i>Les technologies d’assainissement des lieux contaminés: Manuel de référence</i> , Document préparé par la Soc.Water Tech.Int.Corp., Burlington (Ontario)/Canada, Mars 1997.		
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare
1. Determinarea principalelor caracteristici ale solului: umiditate, textură, structură, permeabilitate.	2 ore	Utilizare de echipamente specifice, îndrumare de laborator, cataloage site-uri/ baze de date de pe internet, discutii
2. Decontaminarea prin desorbție termică a solurilor poluate cu hidrocarburi - experimentări de laborator. Determinarea concentrației de hidrocarburi din soluri prin metoda Soxhlet.	2 ore	
3. Extracția metalelor grele din soluri prin spălare și biolixiviere - experimentări de laborator. Determinarea concentrației de metale grele din soluri prin intermediul Spectrometrului de absorbție atomică SHIMADZU AA-6800	2 ore	
4. Evaluarea riscului aferent siturilor poluate - <i>Studiu de caz</i>	2 ore	
5. Analiza comparativă a procedeeleor de depoluare a solurilor și apelor subterane - <i>Studiu de caz</i>	2 ore	
6. Alegerea procedeeului adecvat de reabilitare a unui sit poluat pe baza criteriilor tehnico-economice – <i>Studiu de caz</i>	2 ore	
7. Aplicarea peisagisticii la reabilitarea unui sit poluat– <i>Studiu de caz</i>	2 ore	
Bibliografie		
1. Micle Valer, <i>Reabilitarea ecologica a siturilor poluate – Suport de curs (format electronic)</i> , UTCN, 2024		
2. Micle, V., Sur, I., <i>Știința solului – Îndrumator de laborator</i> , Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2012		
3. Micle, V., Rusu,T., <i>Tehnologii inovative în ingineria și protecția mediului</i> , Fascicola_Atelierul tematic nr.33_P3 organizat în cadrul proiectului ID 137070 – ATTRACTING, UTCN, 2014		

4. Micle, V., *Refacerea ecologică a zonelor degradate*, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009
5. Meuser, H., *Soil Remediation and Rehabilitation -Treatment of Contaminated and Disturbed Land*, Springer, 2013
6. Russell, D.L., *Remediation Manual for Contaminated sites*, CRC Press-Taylor & Francisc Group, 2012

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

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

Disciplina a fost evaluată de către ARACIS, odată cu programul de studiu de masterat Managementul Integrat al Resurselor Naturale și al Deșeurilor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea de analiza a problemelor specifice disciplinei. Puterea de sinteza a informatiilor aferente reabilitării ecologice a siturilor poluate.	Test grila Examinare prin lucrare scrisa	30% 40%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Abilitatea de intelegere, interpretare si rezolvare unor probleme specifice reabilitării ecologice a siturilor poluate. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator.	Evaluare continua pe parcursul orelor de laborator. Examinare orală. Prezentarea unui studiu de caz-individual elaborat pe parcursul semestrului.	30%
10.6 Standard minim de performanță			
- Cunoașterea metodelor de gestionare a siturilor poluate, a procedeeelor de depoluare a solurilor și a apelor subterane, a reabilitarii ecologice a siturilor poluate. - Demonstrarea capacitatii de utilizare adecvată a noțiunilor teoretice cu privire la evaluarea riscului aferent siturilor poluate, gestionarea riscurilor aferente siturilor poluate și alegerea procedeeului de reabilitare a unui sit poluat.			
Nota Examen calculata=0,05xPrez.curs + 0,3xLaborator + 0,3xTestGrila + 0,4xLucr.Scrisa			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
18.06.2024	Curs	Conf.dr.ing. Ioana Monica SUR	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ioana Monica SUR	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2024	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2024	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan NEAMȚU

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3	Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5	Ciclul de studii	Master (cercetare)
1.6	Programul de studii / Calificarea	Dezvoltarea Durabilă și Protecția Mediului
1.7	Forma de invatamint	IF – învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	9.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Reabilitarea ecologică a zonelor degradate		
2.2 Titularul de curs			Prof.dr.ing. Micle Valer - valer.micle@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect			Conf.dr.ing.Sur Ioana Monica - ioana.sur@imadd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										26
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										12
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (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. Preconditii

4.1	De curriculum	
4.2	De competente	

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Sala dotata cu videoproiector si tabla.
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Laborator cu echipamente si aparatura adecvata.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoașterea și aplicarea în practică a principiilor conservării naturii și biodiversității și realizarea unor proiecte pentru reabilitarea ecologică a zonelor degradate. Identificarea, gestionarea și soluționarea problemelor specifice poluării factorilor de mediu apă, aer, sol. Cunoașterea tehnicilor și metodele de depoluare a solurilor și a apelor subterane. Aplicarea peisagisticii la reabilitarea zonelor degradate.
Competențe transversale	Realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere. Autocontrolul învățării și utilizarea eficientă a cunoștințelor de tehnologia informației, a comunicării și abilităților lingvistice.

7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea studenților și oferirea de informații actuale cu privire la metodele de gestionare a siturilor poluate, procedeele de depoluare a solurilor și a apelor subterane și tehnicile moderne de reabilitarea ecologică a zonelor degradate.
7.2	Obiective specifice	Dobândirea de cunoștințe teoretice privind formele și modalitățile de degradare și poluare a solurilor, tehnicile de reabilitarea ecologică a zonelor degradate. Dobândirea de deprinderi și abilități privind: - evaluarea stării de calitate a factorilor de mediu (aer, apă, sol); - alegerea tehnologiilor / echipamentelor adecvate pentru reabilitarea zonelor degradate; - aplicarea peisagisticii la reabilitarea zonelor degradate.

8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Sistemul sol-apă subterană; Solul – Principalele proprietăți și funcții ecologice; Apele subterane-caracteristicile lor; Importanța solurilor și a apelor subterane	Prezentare slide-uri, discuții	2 ore
2	Degradarea și poluarea solurilor - Forme de degradare și poluare a solurilor - Aspecte ale degradării și poluării solurilor din România - Efecte directe și indirecte ale degradării și poluării solurilor		2 ore
3	Refacerea zonelor degradate prin tehnici de îmbunătățiri funciare - Sisteme de irigații; Desecarea și drenajul terenurilor agricole; Îndiguirea terenurilor		2 ore
4	Eroziunea solului și măsuri de combatere a acesteia. - Prevenirea și combaterea alunecărilor de teren		2 ore
5	Reabilitarea solurilor din zonele miniere și de extracție a materiilor prime: Mine de cărbune de suprafață; Halde miniere; Cariere; Terenuri miniere atenuate; Turbării		2 ore
6	Tratarea terenurilor contaminate: Prezentare generală a procedeelelor de remediere a solului; Gestionarea sitului și solului; Operațiunea de lichidare a sitului; Protecția muncii		2 ore
7	Metode de izolare a solului contaminat: Acoperirea de suprafață; Utilizarea barierelor laterale și încapsularea; Solidificarea/stabilizarea; Vitrificarea		2 ore
8	Decontaminarea solului: Pregătirea solului; Spălarea solului; Bioremedierea		2 ore
9	Decontaminarea solului: Fitoremedierea; Tratarea termică (desorbția		2 ore

	termica); Remedierea electrocinetică; Centre de tratare		
10	Tratarea apelor subterane: Comportamentul poluanților în apele subterane; Remedierea pasiva a apelor subterane; Sistemul de pompare – tratare; Epurarea apelor subterane la suprafață; Striparea cu aer; Îmbunătățirea remedierii apelor subterane- cu agenți de infiltrare		2 ore
11	Tratarea apelor subterane: Utilizarea barierelor permeabile reactive; Barbotarea în situ; Fracturarea pneumatică sau hidraulică;		2 ore
12	Metode de evaluare a riscului aferent siturilor poluate; Metodologia de gestionare a riscurilor aferente siturilor poluate; Alegerea tehnicii (sau a tehnicilor) de depoluare		2 ore
13	Noțiuni de peisagistică - Considerații generale; Atributele spațiilor verzi; Proiectarea spațiilor verzi;		2 ore
14	Aplicarea peisagisticii la reabilitarea zonelor degradate -Intervenții în urban și spațiile verzi; Reconvertirii de zone industriale dezafectate		2 ore

Bibliografie

1. Micle V., *Reabilitarea ecologică a zonelor degradate – suport curs (format electronic)*, UTCN, 2024
2. Micle,V., Neag,G., *Procedee și echipamente de depoluare a solurilor și apelor subterane*, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009
3. Micle, V., *Refacerea ecologică a zonelor degradate*, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009
4. Surdeanu, V., *Geografia terenurilor degradate*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 1998
5. Neamțu, T., *Ecologie, Eroziune și Agrotehnică Antierozională*, Ed. Ceres, București, 1996
6. Meuser, H., *Soil Remediation and Rehabilitation -Treatment of Contaminated and Disturbed Land*, Springer, 2013
7. Russell, D.L., *Remediation Manual for Contaminated sites*, CRC Press-Taylor & Francisc Group, 2012
8. Bica, I., *Poluarea acviferelor. Tehnici de remediere*, Editura *H*G*A*, București, 1998
9. Lye, A., Ludwig, R., Wardlaw, C., *Les technologies d'assainissement des lieux contaminés: Manuel de référence*, Document préparé par la Soc.Water Tech.Int.Corp., Burlington (Ontario)/Canada, Mars 1997
10. Mitrea, V., *Peisagistică – curs*, Volumul 1, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, 2000

8.2. Aplicații (lucrări de laborator)		Metode de predare	Observații
1	Determinarea principalelor caracteristici ale solului: umiditate, textură, structură, permeabilitate.	Utilizare de îndrumare, cataloage site-uri/ baze de date de pe internet, discutii	2 ore
2	Decontaminarea prin desorbție termică a solurilor poluate cu hidrocarburi - experimentări de laborator. Determinarea concentrației de hidrocarburi din soluri prin metoda Soxhlet.		2 ore
3	Extracția metalelor grele din soluri prin spălare și biolixiviere - experimentări de laborator. Determinarea concentrației de metale grele din soluri prin intermediul Spectrometrului de absorbție atomică SHIMADZU AA-6800		2 ore
4	Evaluarea riscului aferent zonelor degradate/poluate		2 ore
5	Studiul și analiza comparativă a tehnicilor de depoluare a solurilor și apelor subterane		2 ore
6	Studiul de caz: 1) reabilitarea ecologică a unei zone degradate (alegerea tehnicii adecvate de reabilitare și a echipamentelor; stabilirea parametrilor tehnologici)		2 ore
7	Studiul de caz: 2) Aplicarea peisagisticii la reabilitarea zonelor degradate		2 ore

Bibliografie

1. Micle V., *Reabilitarea ecologică a zonelor degradate – suport curs (format electronic)*, UTCN, 2024
2. Micle, V., Sur, I., *Știința solului – Îndrumător de laborator*, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2012
3. Micle, V., Rusu, T., *Tehnologii inovative în ingineria și protecția mediului*, Fascicola_Atelierul tematic nr.33_P3 organizat în cadrul proiectului ID 137070 – ATTRACTING, UTCN, 2014
4. Micle, V., *Refacerea ecologică a zonelor degradate*, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009
5. Dumitru, M. ș.a., *Monitoringul stării de calitate a solurilor din România*, Institutul de Cercetări Pedologice și Agrochimice, București, 2000, Editura GNP

6. Meuser, H., *Soil Remediation and Rehabilitation -Treatment of Contaminated and Disturbed Land*, Springer, 2013
7. Russell, D.L., *Remediation Manual for Contaminated sites*, CRC Press-Taylor & Francisc Group, 2012

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei a fost discutat cu actori importanți din domeniul ingineriei mediului, atât din mediul academic cât și cel socio-economic. Disciplina a fost evaluată de către ARACIS, odată cu programul de studiu de masterat Dezvoltare Durabilă și Protecția Mediului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea de analiza a problemelor specifice disciplinei. Puterea de sinteza a informatiilor aferente reabilitării ecologice a zonelor degradate.	Test grila Examinare prin lucrare scrisa	30% 40%
10.5 Laborator	Abilitatea de intelegere, interpretare si rezolvare unor probleme specifice reabilitării ecologice a zonelor degradate. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator.	Evaluare continua pe parcursul orelor de laborator. Examinare orală. Prezentarea unui studiu de caz-individual elaborat pe parcursul semestrului.	30%
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea formelor și modalitățile de degradare și poluare a solurilor, a tehnicilor de reabilitare ecologică a zonelor degradate. • Demonstrarea capacității de utilizare adecvată a cunoștințelor cu privire evaluarea stării de calitate a factorilor de mediu (aer, apă, sol) și alegerea tehnologiilor / echipamentelor pentru reabilitarea zonelor degradate.			
Nota Examen calculată=0,05xPrez.curs + 0,3xLaborator + 0,3xTestGrila + 0,4xLucr.Scrisa			

Data completării:	Titulari	Semnătura
23.06.2025	Curs Aplicații	Prof.dr.ing. Valer MICLE Conf.dr.ing. Ioana Monica SUR

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan Viorel NEAMTU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Managementul Integrat al Resurselor Naturale și al Deșeurilor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	14.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Recuperarea și valorificarea deșeurilor industriale			
2.2 Titularul de curs		Prof.dr.ing. Ovidiu Nemes ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro			
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect		Prof.dr.ing. Ovidiu Nemes ovidiu.nemes@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				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25
) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										34
) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
) Tutoriat										2
) Examinări										2
) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					83					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic, acces la internet, acces la platforma MS Teams. 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 (câști, pods, etc) în timpul desfășurării orelor de curs sau aplicații.
5.2. de desfășurare a laboratorului	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 (câști, pods, etc) în timpul desfășurării orelor de curs sau aplicații.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice: Identificarea de soluții practice și viabile economic pentru valorificarea și reciclarea deșeurilor industriale, în concordanță cu principiile dezvoltării durabile. Deprinderi: Să interpreteze și să încadreze, pentru situații reale date, procesele de generare a deșeurilor din punctul de vedere a politicilor publice, a cadrului de reglementare, a soluțiilor tehnice și a celor financiare, cu aplicare directă a gestiunii integrate a deșeurilor. Abilități: Analiza critică a procedurilor, tehnologiilor și instalațiilor prezente în cadrul activităților de gestiune a deșeurilor municipale. Capacitatea de analiza a fluxurilor de deșeuri industriale într-un context socio-economic dat. Cerințe prealabile : Cunoștințe de inginerie (ingieria mediului, ingineria materialelor, inginerie mecanică și ingineriei energetică), de management organizațional, de generare și materializare a politicilor publice și a cadrului de reglementare, de calculație a costurilor.
Competențe transversale	Utilizarea integrată a tehnologiilor digitale/informatică pentru optimizarea fluxurilor tehnologice specifice domeniului de exploatare și utilizare eficientă a resurselor naturale și de gestionare a deșeurilor în spiritul unei economii circulare.

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

7.1 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.
7.2 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.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Modalități de abordare a recuperării și valorificării deșeurilor industriale	2	Interactivă și convențională, centrată pe	
2. Definiții și noțiuni introductive	4		

3. Gestionarea deșeurilor industriale	4	student; Expunere, Dezbateri, Discuții participative; Prelegere interactivă	
4. Frații reciclabile din deșeuri	4		
5. Deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE)	4		
6. Obligațiile actorilor implicați în activitățile de gestiune a deșeurilor	4		
7. Deșeuri radioactive	4		
8. Măsurile 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 regională, Editura Matrixrom, București, 2006.
6. Capatana, Camelia, s.a, Depozitarea, tratarea și reciclarea deșeurilor și materialelor recuperabile, Editura Matrixrom, București, 2006.

8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Instrucțiunile 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 și 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 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 regională, Editura Matrixrom, București, 2006.
6. Capatana, Camelia, s.a, Depozitarea, tratarea și reciclarea deșeurilor și materialelor recuperabile, Editura Matrixrom, București, 2006.

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

Fișa disciplinei a avut în vedere standardul ocupațional de "Specialist în Managementul deșeurilor", elaborat de Autoritatea Națională pentru Calificări, grupa COR 325713 și este în conformitate cu disciplinele similare din alte universități românești, precum și cu cerințele potențialilor angajatori.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Chestionar/întrebări cu răspuns liber (nu întrebări de tip grilă)	Examen scris	66,6 %
10.5 Laborator	Realizarea lucrărilor de laborator	Media notelor acordate la fiecare lucrare	33,3 %
10.6 Standard minim de performanță Notarea cu minimum 5 a celor două probe a evaluării.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
25.06.2025	Curs	Prof.dr.ing. Ovidiu Nemes	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Ovidiu Nemes	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM 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 Antreprenariatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	DEZVOLTAREA DURABILĂ ȘI PROTECȚIA MEDIULUI
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	2.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SECURITATE ECOLOGICĂ				
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Horatiu Vermesan horatiu.vermesan@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof.dr.ing. Horatiu Vermesan horatiu.vermesan@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										24
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										21
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										34
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))							83			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							125			
3.10 Numărul de credite							5			

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoașterea conceptului de securitate ecologică, a componentele și bazei normativ – legislative de asigurare a acesteia. Evaluarea și crearea de strategii de securitate ecologică la nivel local și regional. Rezolvarea unor situații de criză în cazul unor accidente tehnologice sau dezastre cu efecte grave asupra mediului și omului.
Competențe transversale	Executarea responsabilă a principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională. Realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să dezvolte competente si aptitudini legate de definirea si incadrarea conceptuala a securitatii ecologice și de integrare a problematicei securitatii ecologice si managementul acesteia in contextul amenintarilor actuale si a securitatii generale.
7.2 Obiectivele specifice	Obiective ce vizează cunoașterea și interpretarea aspectelor conceptuale și a modalităților de asigurare privind: - <i>securitatea componentelor de mediu,</i> - <i>securitatea industrială,</i> - <i>securitatea biologică,</i> - <i>securitatea energetică,</i> - <i>securitatea ecologică în domeniul transporturilor,</i> - <i>schimbările climatice și securitatea internațională,</i> - <i>securitatea radiațională,</i> - <i>evaluarea riscurilor și reconstrucția ecologică.</i>

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr ore	Metode de predare	Observații
1	Conceptul de securitatea ecologică	1	Expunere sistematică interactivă, explicații, conversație,	Suport de curs in format electronic, materiale documentare proprii și de pe internet.
2	Conflictul de mediu	1		
3	Componentele securității ecologice și baza normativ – legislativă de asigurare a securității ecologice	2		
4	Măsurarea securității ecologice - <i>Dimensiunea economică, geografică și politică.</i>	2		
5	Securitatea componentelor de mediu	2		
6	Securitatea industrială – <i>Concept de securitate industrială. Subsistemul organizatoric.</i>	3		

	<i>Subsistemul de securitate a informațiilor. Subsistemul asigurării personalului.</i>			
7	Impactul sectorului agroindustrial asupra securității ecologice. Securitatea biologică.	2		
8	Securitatea energetică	3		
9	Securitatea ecologică în domeniul transporturilor.	2		
10	Schimbările climatice și securitatea internațională	2		
11	Securitatea radiațională.	2		
12	Evaluarea riscurilor și reconstrucția ecologică.	2		
13	Structura valorică a securității în spațiul uman.	2		
14	Cooperarea regională și internațională în domeniul asigurării securității ecologice.	2		

Bibliografie

1. Dan V, Timea Gabor – coordonatori, s.a – Securitatea Ecologica- Manualul calificarii, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2015, ISBN 978-973-53-1710-2, 300 pg.
2. Bălteanu, D.; Șerban, M. Modificările globale ale mediului, Editura Credis, București, 2005.
3. Climate Change 2007: Synthesis Report, Fourth Assessment Report, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007.
4. Climate Change aș a Security Risk, German Advisory Council on Global Change, Earthscan, 2008.
5. Duțu, M. (2006a), Un concept ignorat: securitatea ecologică, în „Săptămâna Financiară”, 10 mai, http://www.sfin.ro/articol_4923/un_concept_ignorat:_securitatea_ecologica.html.
6. Duțu, M. (2006b), Securitatea climatică și exigențele sale, în „Revista 22”, 2 iunie, <http://www.revista22.ro/securitatea-climatica-si-exigentele-sale-2766.html>.
7. Fisher, J. A. Security for Business and Industry, SUA, 1979.
8. Ilie, GH. Ștefănescu, R. Caracteristici ale managementului operațional al producției, Editura AISTEDA, 2003.
9. Ilie, GH. Urdareanu, T. Securitatea deplină, București, Editura UTI, 2001.
10. Pirages, D. și Cousins, K. - From Resource Scarcity to Ecological Security, MIT Press, Cambridge. Inouye, 2005.
11. Solovjova, V V.- Synthesis of Ecosystemic and Ecoscreening Modeling în Solving Problems of Ecological Safety. Ecol. Model 1999.
12. Țirdea, TN. - Securitatea economică și dezvoltarea inofensivă, Anale științifice ale USMF “Nicolae Testemițanu” din R. Moldova. Vol. 1, Chișinău, 2003.
13. Xiaocui, Z., Zhifeng, Y. și Linyu, X.- Eco-security Monitoring Index System for Urban Development Zone, Published by Elsevier, China, 2010.

8.2. Seminar		Nr ore	Metode de predare	Observații
1	Reflectarea securității ecologice în strategiile și politicile organismelor internaționale , europene și naționale	1	Prelegere interactivă; studiu de caz, explicații, discuții tematice,	Suport de seminar in format electronic, materiale documentare
2	Securitatea componentelor de mediu: legislație și concept cuprinse în protocolul de la Kyoto și Convenția CEE ONU.	1		

3	Regiunea arctică și ghețarii din Himalaya și implicațiile de securitate ale topirii acestora.	1		proprii și de pe internet.
4	Hazarde naturale și vulnerabilitate în România.	3		
5	Summitul G8 privind Securitatea energetică.	3		
6	Securitatea ecologică în domeniul transporturilor – studiu de caz	2		
7	Summitul G8 privind schimbările climatic și politicile de mediu mediu.	3		

Bibliografie

- 1 Dan V, Timea Gabor – coordonatori, s.a – Securitatea Ecologica- Manualul calificarii, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2015, ISBN 978-973-53-1710-2, 300 pg.
- 2 Strategia de securitate națională a României, adoptată de către CSAT prin Hotărârea nr. 62/17 aprilie 2006, www.presidency.ro/static/ordine/SSNR/SSNR.pdf.
- 3 Țirdea, TN. - Securitatea economică și dezvoltarea inofensivă, Anale științifice ale USMF "Nicolae Testemițanu" din R .Moldova. Vol. 1, Chișinău, 2003.
- 4 Climate Change and International Security, Paper from the High Representative and the European Commission to the European Council, S113/08, 14 March 2008.
- 5 Leca, A. (coord.) (2010), Impactul implementării pachetului energie-schimbări climatice asupra economiei românești, Studii de strategie și politici, nr. 5, Institutul European din România, București.
- 6 Climate Change and its possible security implications: report of the Secretary General, UN General Assembly, Sixty-fourth session, A/64/350, 11 September 2009, http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/64/350.

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

Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel, încât să faciliteze formarea deprinderilor și a gândirii tehnice în concordanță cu principiile dezvoltării durabile, și cuprinde teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce constituie subiectul de interes și/sau al unor dezbateri/cercetări realizate de asociațiile profesionale și/sau angajatori cu preocupări în domeniul protecției și ingineriei mediului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	Criterii specifice disciplinei (<i>definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate etc.</i>) Criteriile generale de evaluare (<i>corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența de exprimare, forța de argumentare</i>)	Examen – evaluare sumativă scrisă în sesiunea de examene, care constă în rezolvarea unui test grilă și întrebări deschise / întrebări cu variante de răspuns ; Subiectele acoperă întreaga materie.	70%

	Criterii ce vizează aspectele atitudinale și motivaționale ale activității masteranzilor, (<i>implicarea în discuții, frecvența la curs etc.</i>)		
10.5 Aplicație (Seminar)	Teme repartizate a fi realizate Individual sau pe grup / Participare activă la discuții, dezbateri, comentarii sau implicare în rezolvarea studiilor de caz propuse	Referat individual sau pe grup / Evaluarea sumativă orală	30%
10.6 Standard minim de performanță			
Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$; unde: $N=0,7 E + 0,3 S$; E - nota la examen, S - nota la seminar.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
26.06.2025	Curs	Prof.dr.ing. Horatiu Vermesan	
	Seminar	Prof.dr.ing. Horatiu Vermesan	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master (cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Dezvoltarea Durabilă și Protecția Mediului
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	5.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Sisteme de monitorizare a calității mediului				
2.2 Titularul de curs		Prof.dr.ing. Horatiu Vermesan horatiu.vermesan@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar		Prof.dr.ing. Horatiu Vermesan horatiu.vermesan@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare		C
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă					DS
	Optionalitate					DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare Power Point, imagini, etc.
5.2. de desfășurare a aplicațiilor	Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare Power Point, imagini, etc.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor din domeniul ingineriei și protecției mediului, în contextul dezvoltării durabile. - Cunoașterea reglementărilor juridice și a instituțiilor internaționale, europene și naționale în vederea protecției, conservării și ameliorării mediului. - Abilități de investigare, evaluare, analiză și monitorizarea calității factorilor de mediu și a riscului de mediu
Competențe transversale	- Capacitatea de a realiza strategii, programe și proiecte privind protecția a biodiversității, dezvoltarea și amenajarea teritorială în contextul dezvoltării durabile. - Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă. - Asumarea funcției de conducere într-o echipă pluridisciplinară, exercitarea rolurilor specific muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și aplicarea diferitelor tehnici în vederea eficientizării activității echipei și / sau organizației

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea problematicei monitorizării calitatii factorilor de mediu, ca element esential in evaluarea si managementul mediului in ansamblu. Identificarea celor mai potrivite echipamente/metode pentru monitorizarea factorilor de mediu, inregistrarea si prelucrarea datelor obtinute pentru a putea realiza o evaluare a calitatii mediului.
7.2 Obiectivele specifice	Identificarea de termeni, relații, procese, perceperea unor relații și conexiuni în cadrul domeniului monitoringului mediului. Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice în domeniul monitorizării factorilor de mediu, formarea deprinderilor de calcul și interpretarea rezultatelor Capacitatea de a transpune în practică cunoștințele dobândite în cadrul cursului. Dezvoltarea abilităților de cercetare în domeniul monitoringului mediului

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Istoricul, definițiile, obiectivele și principiile monitorizării calitatii mediului. Cadrul legislativ și instituțional al controlului și monitorizării calității mediului în România	2 ore	Prelegere, prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
Nivelurile de monitorizare a mediului. Monitorizarea mediului la nivel local; Monitorizarea mediului la nivel regional. Monitorizarea mediului la nivel global	2 ore		
Monitorizarea calitatii aerului.	2 ore		
Monitorizarea calitatii apei.	2 ore		
Monitorizarea calitatii solului.	2 ore		
Monitorizarea zgomotelor; Monitorizarea stării de sănătate a populației. Monitorizarea florei și faunei	2 ore		
Evaluarea costurilor privind implementarea si functionarea unui sistem de monitorizare a mediului	2 ore		
Bibliografie - Sur Ioana Monica, Sisteme de monitorizare a calității mediului - curs (format electronic), UTCN, 2022. - Chunlong C.Z., Fundamentals of Environmental Sampling and Analysis, John Wiley & Sons, Hoboken NJ, USA, 2007.			

3. Colbeck, I., Draghici, C., Perniu, D., (Eds), Environmetal Pollution and Monitoring, in EnvEdu series, ISSN 1584-0506, ISBN 973-27-1169-8, Romanian Academy Press, Bucharest, 2003 4. Draghici, C., Chirila, E., Complex Characterization of Polluted Samples, in L. Simeonov, M. Hassanien (Eds.), Exposure and Risk Assessment of Chemical Pollution – Contemporary Methodology, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2009, 165-180. 5. https://www.eea.europa.eu/ 6. https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/environmental-monitoring			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Introducere in sistemele de monitorizare a calitatii mediului	2 ore	Expunere PPT, Studii comparative de caz	
Sisteme pentru monitorizarea calității apei: obiective; zone de monitorizare; prelevarea probelor; paramentrii monitorizati; evaluarea calitatii apei	2 ore		
Sisteme pentru monitorizarea calității aerului: obiective; descrierea sistemului; metode de implementare; zone monitorizate, puncte de măsurare, paramentrii monitorizati; evaluarea calitatii aerului	3 ore		
Sisteme pentru monitorizarea calității solului: obiective; descrierea sistemului; metode de implementare; zone monitorizate, puncte de măsurare, paramentrii monitorizati; evaluarea calitatii solului	3 ore		
Studii de caz. Discuții.	4 ore		
Bibliografie 1. Sur Ioana Monica, Sisteme de monitorizare a calității mediului - curs (format electronic), UTCN, 2022. 2. Chunlong C.Z., Fundamentals of Environmental Sampling and Analysis, John Wiley & Sons, Hoboken NJ, USA, 2007. 3. Colbeck, I., Draghici, C., Perniu, D., (Eds), Environmetal Pollution and Monitoring, in EnvEdu series, ISSN 1584-0506, ISBN 973-27-1169-8, Romanian Academy Press, Bucharest, 2003 4. Draghici, C., Chirila, E., Complex Characterization of Polluted Samples, in L. Simeonov, M. Hassanien (Eds.), Exposure and Risk Assessment of Chemical Pollution – Contemporary Methodology, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2009, 165-180. 5. https://www.eea.europa.eu/ 6. https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/environmental-monitoring			

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

Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel, încât să faciliteze formarea deprinderilor și a gândirii tehnice în concordanță cu preocupările din domeniul protecției și ingineriei mediului. Cuprinde teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce constituie subiectul de interes și/sau al unor dezbateri/cercetări realizate de asociațiile profesionale și/sau angajatori cu preocupări în acest domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea/utilizarea principalelor sisteme de monitorizare a factorilor de mediu. Puterea de sinteză a informațiilor aferente unui subdomeniu specific. Prelucrarea datelor obtinute pentru a realiza o evaluare a calitatii mediului.	Examenul constă din verificarea cunoștințelor teoretice (intrebări) în scris (2 ore)- subiectele acoperă întreaga materie.	50%

10.5 Seminar	Realizarea temelor de seminar (studiu de caz). Predarea și susținerea orală a acestuia, cu justificarea soluțiilor alese.	Prezentarea unui studiu de caz-individual elaborat pe parcursul semestrului, studiul de caz va fi prezentat și susținut în cadrul seminariilor.	50 %
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale. Utilizarea corectă a limbajului științific din cadrul disciplinei. Realizarea unui studiu de caz având o structură minimă de bază, în care se regăsesc elementele necesare specifice.			
Obs. Elaborarea studiilor de caz și testarea cunoștințelor de la seminar este o condiție necesară pentru participarea la examenul final.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
26.06.2025	Curs	Prof.dr.ing. Horatiu Vermesan	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Horatiu Vermesan	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului si Antreprenoriatul Dezvoltarii Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master (cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Procedee Avansate în Protecția Mediului
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii cu impact redus asupra mediului						
2.2 Aria de conținut	Managementul ingineriei și protecției mediului / Dezvoltare durabilă / Identificarea surselor și factorilor de poluare în diferite domenii						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Horațiu Vermeșan – horatiu.vermesan@imadd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de laborator	șef lucrări dr. ing. Ancuța Tiuc – Ancuta.TIUC@im.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOB
2.9 Codul disciplinei	60.00						

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					34
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

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	Laptop + videoproiector pentru figuri, tabele si imagini;
5.2. de desfășurare a seminarului	Laptop + videoproiector pentru figuri, tabele si imagini;

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Familiarizare cu noțiunile și terminologia specifice Tehnologiilor cu impact redus asupra mediului, actualizate din literatura de specialitate și din legislația UE; Cunoașterea etapelor teoretice ale aplicării și implementării tehnologiilor cu impact redus asupra mediului în industrie; Încadrarea obiectivului sau tehnologiei industriale concrete într-un sector industrial anume, și să specifice legislația națională și eventual legislația UE aferentă; Identificarea stadiului aplicării legislației națională și eventual cea UE în domeniul Tehnologiilor cu impact redus asupra mediului în cazuri concrete din industrie și aprecierea condițiilor și particularităților specifice obiectivului industrial în ce privește aplicarea acestora (etape, modalități, compararea cu cazuri din literatura de specialitate și din industria locală); Să propună soluții și direcții corelate pentru o posibilă evoluție viitoare a aplicării gradate a Tehnologiilor cu impact redus asupra mediului, în conformitate cu legislația în vigoare și cu stadiul concret al obiectivului industrial local. Abordarea problemelor concrete referitoare la implementarea Tehnologiilor cu impact redus asupra mediului în principalele domenii industriale naționale poluante - studiul tehnologiilor de producție, prelucrare și tratare existente în industrie și îmbunătățirea acestora, aflate în curs de aplicare sau de planificare; Evaluarea aplicării unei anumite Tehnologii cu impact redus asupra mediului, în ce privește stadiul de implementare, protecția mediului realizată, reducerea riscurilor, economia de materiale și energie, creșterea competitivității economice; Alcătuirea un studiu de caz pe obiective sau tehnologii din industrie, pentru a stabili eventualul impact industrial asupra mediului și pentru a stabili posibilele soluții specifice.
Competențe transversale	Să identifice specificul tipurilor de interacțiuni între industrie și mediu pe plan local; Să dobândească o viziune de ansamblu a cerințelor de ansamblu și de viitor ale Tehnologiilor cu impact redus asupra mediului în industrie, a direcțiilor de dezvoltare a acestora; Să propună soluții practice, locale, pentru rezolvarea practică a etapelor de îmbunătățire a tehnologiilor existente și de introducere gradată a noi tehnologii, parțial sau total, pe sectoare specifice ale procesului industrial.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea cu conceptele, aplicațiile și legislația națională și UE în ce privește prevenirea și controlul integrat al poluării industriale (prevenirea sau, acolo unde nu este posibil, reducerea emisiilor în aer, apă sau sol, inclusiv managementul deșeurilor).
7.2 Obiectivele specifice	Să înțeleagă importanța, principiile și aplicabilitatea celor mai bune tehnici disponibile în industrie; Să dezvolte capacitatea de a evalua și estima contextul local și național referitor la legislația și particularitățile aplicării celor mai bune tehnologii cu impact redus asupra mediului; Să dezvolte capacități de cercetare și aplicare în studii de caz.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive: istoric, definirea și caracterizarea tehnologiilor cu impact redus asupra mediului. Lista substanțelor poluante.	Expunere, discuții, workshop	prelegere
Legislație UE. Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European.		prelegere
Industria cuprinse în IED – Directiva Emisiilor Industriale (Industrial		prelegere

Emissions Directive)		
E-PRTR – Registrul European al Poluanților Emiși și Transferați (European Pollutant Release and Transfer Register). Implementarea celor mai bune tehnici disponibile (BAT). Exemple.		prelegere
Principalele etape ale evaluării impactului asupra mediului. Ciclul producerii și eliminării deșeurilor. Realizarea bilanțului materie-energie.		prelegere
Tipuri de impact a proceselor industriale asupra mediului. Epuizarea rezervelor de resurse naturale. Efectul de seră. Indicatorul GWP – Potențialul Global al Efectului de Seră (Global Warming Potential).		prelegere
Toxicitate și ecotoxicitate. Metoda volumelor critice. Metoda ecopunctelor. Metoda scorurilor. Metoda Insa Lyon. Degradarea stratului de ozon atmosferic. Eutrofizarea. Acidifierea.		prelegere
Registrul poluanților emiși. Exemplu de raportare. Colectarea și relevanța datelor. Poluanți și activități industriale. Distribuția pe sectoare industriale.		prelegere
Procedee curate de valorificare: Tehnici electrolitice. Electrodepunere. Coagulare și Floculare. Electrocoagularea și electroflocularea. Electroflotația. Tehnici cu membrane. Osmoza. Dializa. Electroliză cu separare. Electrodializă. Electro-electrodializa, exemplu.		prelegere workshop
Procedee curate de valorificare: Aplicații ale celulei cu patru compartimente. Electroliza compartimentată. Filtrarea. Ultrafiltrarea. Procedee de schimb. Centrifugarea. Procedee curate de valorificare: Extracția lichid-lichid.		prelegere
Poluarea marină. Factori care influențează comportarea poluanților în mare. Dispersia poluanților. Eutrofizarea. Deversarea apelor uzate citadine în mare. Calculul distanței de deversare.		prelegere
Tehnologii curate. Cele patru domenii. Investițiile în tehnologii curate.		prelegere
Principalele tehnologii curate. Energie. Transporturi. Materiale. Apă.		prelegere discuții
Bibliografie 1. Vermeșan, H., Tehnologii cu impact redus asupra mediului (note de curs-manuscris) 2. FprCEN/TR 16496:2012 (E) Construction Products - Assessment of release of dangerous substances - Use of harmonised horizontal assessment methods 3. FprCEN/TS 16637-1:2017 Construction products — Assessment of release of dangerous substances — Part 1: Guidance for the determination of leaching tests and additional testing steps 4. CEN/TC 351/WG 1 N 839 Technical Report “Guidance on the use of ecotoxicity tests applied to construction products 5. Ungureanu, Mihaela, Pătrașcu, Roxana, Tehnologii curate, Centrul de formare continuă- Mediu, Energie, Editura AGIR, București, 2000. 6. COMISIA EUROPEANĂ Bruxelles, 10.6.2016 DOCUMENT DE LUCRU AL SERVICIILOR COMISIEI Criteriile UE privind achizițiile publice ecologice pentru proiectarea, construcția și întreținerea drumurilor 7. Vermeșan, H., Culic, Ana, Vermeșan, G., Zanc, Monica, Tehnologii curate- o opțiune pentru viitor, Lucrările conferinței regionale: Centrul regional Rynpro și Sprijinul rezolvării problemelor de Protecția Mediului și Reciclarea Materialelor în Transilvania, Cluj-Napoca, 15-16 februarie 2001. 8. ***, Guides des technologies “ Propres” et des filiers de traitement des dechets. Industries mecaniques, CETIM, 1995, France. 9. Valérie LAFOREST – Technologies propres: Méthodes de minimisation des rejet et de choix des procédés de vaporisation des effluents. Application aux ateliers de traitement de surface. Thèse 1996 INSA Lyon. France 10. *** Traitements des surface. Techniques de reduction de dechets. Guide, CETIM, 1995, France.		

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
Tehnologiile de nitrurare și nitrocarburare. Nitrurarea ionică în amestec de azot și hidrogen	Expunere, aplicații practice, experimente, studiu comparativ de caz	1 lucrare
Tehnologiile de acoperiri galvanice. Zincarea.		1 lucrare
Analiza tehnologiilor de depoluare a deșeurilor de hexaclorciclohexan		1 lucrare
Substituirea tehnologiilor poluante cu tehnologii curate în domeniul turnării materialelor		1 lucrare
Analiza tehnologiilor de prelucrare prin așchiere din punct de vedere al impactului asupra mediului		1 lucrare
Posibilitatea de reducere a consumului de energie în secțiile de deformare la cald		1 lucrare
Studiul tehnologiilor de protecție împotriva coroziunii și posibilități de introducere a tehnologiilor cu impact redus asupra mediului.		studii comparative de caz
Bibliografie 1. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Ferrous Metals Processing Industry December 2001 2. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Iron and Steel Production Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control) 3. Integrated Pollution Prevention and Control 4. Reference Document on Best Available Techniques for the Surface Treatment of Metals and Plastics August 2006		

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

În ce privește conținutul cursului și formularea conceptelor și exemplelor pentru predare, titularii disciplinei au consultat materialele științifice și legislația în vigoare publicate de Asociația Națională de Protecția Mediului, de Consiliul Europei (BAT, IED, E-PRTR). De asemenea, aceștia s-au consultat și continuă să colaboreze cu industria și cu asociațiile profesionale din industrie, și cu alte cadre didactice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- test grilă cu întrebări din: - noțiuni de bază în domeniul tehnologiilor cu impact redus asupra mediului; - legislația UE cu privire la BAT; - principalele tehnologii cu impact redus asupra mediului.	Colocviu	80%
10.5 Laborator	- aplicarea unor tehnologii cu impact redus asupra mediului în condiții de laborator; - înțelegerea implementării celor mai bune tehnici disponibile într-o unitate industrială.	Prezentare portofoliu	20%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea generală a necesităților și aplicării celor mai bune tehnici disponibile în contextul dezvoltării durabile; Analiza în ansamblul conceptului de economie circulară a echilibrului între necesitățile industriale și de mediu.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	Conf. dr. ing. Horațiu VERMEȘAN	
	Aplicații	Șef lucr. dr. ing. Ancuța Elena TIUC	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS

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	Științe ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master (de cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	4.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii poligrafice I				
2.2 Titularul de curs	<i>Conf.dr.ing. Viorel DAN – viorel.dan@imadd.utcluj.ro</i>				
2.3 Titularul activităților de seminar	<i>Conf.dr.ing. Viorel DAN –viorel.dan@imadd.utcluj.ro</i>				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										24
(c) Pregătire seminarii/proiecte/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										18
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										3
(f) Alte activități: vizite de studiu la tipografii										16
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...)3.7(f)))					83					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs/amfiteatru, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), conexiune la Internet, materiale didactice: <i>prezentare Power Point, machete, planse, etc.</i>
5.2. de desfășurare a aplicațiilor (laborator)	Sală de laborator (tipografia IMADD, alte tipografii ATT),, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), conexiune la Internet, materiale didactice: <i>prezentare Power Point, machete, planse, inregistrari audio-video etc.</i>

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C2- Utilizarea integrată a tehnologiilor digitale/informatică pentru optimizarea fluxului tehnologic specific industriei poligrafice sustenabile. C3- Dezvoltarea și proiectarea produselor inovative prin asigurarea, realizarea și valorificarea calității proceselor, produselor și serviciilor specifice industriei poligrafice sustenabile. C4- Optimizarea proceselor tehnologice specifice industriei poligrafice sustenabile prin exploatarea inovativă a materialelor și echipamentelor poligrafice.
Competențe transversale	CT2- Realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere. Promovarea spiritului de inițiativă, multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități. (<i>Comunicare, lucru în echipă și asumarea rolului de lider</i>). CT3- Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acestora și pentru dezvoltarea profesională. Autocontrolul învățării și utilizarea eficientă a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării și a abilităților lingvistice. (Manager al propriei formări continue).

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să dezvolte competente privind tehnologia de realizare a materialelor tiparite. Se prezintă atât tehnologiile clasice uzuale, cât și cele moderne neconvenționale. Se analizează, la nivelul tehnicii actuale, elemente de realizare a materialelor tiparite, cât și utilajele utilizate.
7.2. Obiectivele specifice	Explicarea și interpretarea unor aspecte asociate industriei printului: <i>Standarde și norme specifice în domeniul tipografiei; - Clasificarea produselor poligrafice; Procese tehnologice întâlnite în industria poligrafică; Tehnologii de imprimare; Suporturi de imprimare, cerneluri, tonere și lacuri; Noțiuni de managementul culorilor; Tehnologia de imprimare offset; Tehnologia de imprimare flexografică; Tehnologia de imprimare serigrafică; Tehnologia de imprimare rotogravur; - Tehnologia de imprimare tampografică; Utilizarea culorii în tehnologia grafică; Tehnologii IT pentru poligrafie.</i>

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr ore	Metode de predare	Observații
1	Capitolul 1. Elemente de tehnologie grafică 1.1. Noțiuni generale (<i>Tipografia versus poligrafia; Scurt istoric al tiparului; Dictionar de termeni poligrafici</i>). 1.2. Standarde și norme specifice în domeniul tipografiei. 1.3. Clasificarea produselor poligrafice. 1.4. Tehnologia grafică (1.4.1 - <i>Procese tehnologice întâlnite în industria poligrafică</i> ; 1.4.2 - <i>Tehnologii de imprimare</i>). 1.5. Suporturi de imprimare, cerneluri, tonere și lacuri; 1.6. Noțiuni de managementul culorilor; 1.7. Sistemul de informare	8	Expunere sistematică interactivă, explicații, conversație	
2	Capitolul 2. Imprimarea produselor poligrafice prin procedee convenționale 2.1. Tehnologia de imprimare offset.	12		

	2.2. Tehnologia de imprimare flexografica. 2.3. Tehnologia de imprimare serigrafica. 2.4. Tehnologia de imprimare rotogravura. 2.5. Tehnologia de imprimare tampografica			
3	Capitolul 3. Utilizarea culorii in tehnologia grafica 3.1. Fundamentele si teoria culorii. 3.2. Masurarea culorii. 3.3. Aprecierea si compararea culorii. 3.4. Comunicarea culorii.	4		
4	Capitolul 4. Tehnologii IT pentru poligrafie 4.1. Resurse hardware specific. 4.2. Resurse software specific. 4.3. Intreținerea echipamentelor	4		

Bibliografie selectiva:

1. Herman Richard, Tehnologia materialelor, vol 2, Editura Politehnica, Timișoara, 2010.
2. Radu Zlatian, Tehnologii de imprimare - offset, flexografie, serigrafie, Editura Alma, Craiova, 2007.
3. E. Nita-Schleien, N. Vasilache, Tehnologie poligrafică, Editura Didactică și Pedagogică, 1978.
4. C. Dăescu, Vopsire și imprimare, Editura Waldpress Timisoara, 2002.
5. Helmut Kipphan. Handbook of Print Media. Technologies and Production Methods. Ed. 2001.
6. *** <https://afaceri-poligrafice.ro/>
7. *** <https://afaceri-poligrafice.ro/arhiva-buletin-informativ-afaceri-poligrafice/>
8. *** ISO 12647 este o familie de standarde referitoare la procesele de imprimare.
9. *** SR ISO 12637 - Tehnologie grafică. Vocabular.

8.2. Aplicații (lucrari laborator)		Nr ore	Metode de predare	Observații
1	Tehnologia offset – studiu de caz	5	Prelegere interactivă; studiu de caz, explicații, discuții tematice,	
2	Tehnologia flexografica – studiu de caz	5		
3	Managementul culorilor – studiu de caz	4		

Bibliografie selectiva:

1. Herman Richard, Tehnologia materialelor, vol 2, Editura Politehnica, Timișoara, 2010.
2. Radu Zlatian, Tehnologii de imprimare - offset, flexografie, serigrafie, Editura Alma, Craiova, 2007.
3. E. Nita-Schleien, N. Vasilache, Tehnologie poligrafică, Editura Didactică și Pedagogică, 1978.
4. C. Dăescu, Vopsire și imprimare, Editura Waldpress Timisoara, 2002.
5. Helmut Kipphan. Handbook of Print Media. Technologies and Production Methods. Ed. 2001.
6. *** <https://afaceri-poligrafice.ro/>
7. *** ISO 12647 este o familie de standarde referitoare la procesele de imprimare.

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

Conținutul disciplinei este corelat cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii, conținutul disciplinei se concentrează pe abilități de organizare, comunicare, relaționare, planificare in domeniul industriei printului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Criterii specifice disciplinei (<i>definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate etc.</i>) Criteriile generale de evaluare (<i>corectitudinea</i>	Examen – evaluare sumativă scrisă în sesiunea de examene, care constă în rezolvarea unui test grilă și întrebări	70%

	<i>cunoștințelor, coerența logică, fluența de exprimare, forța de argumentare)</i> Criterii ce vizează aspectele atitudinale și motivaționale ale activității masteranzilor, <i>(implicarea în discuții, frecvența la curs etc.)</i>	deschise / întrebări cu variante de răspuns ; Subiectele acoperă întreaga materie.	
10.5. Aplicație (seminar)	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/ sumativa orală; Participarea activă la aplicații (laborator)	30%

10.6. Standard minim de performanță

Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele.

Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$, unde: $N=0,7$ E + $0,3$ S; E - nota la examen, L-nota la laborator.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
22.06.2025	Curs	Conf.dr.ing. Viorel DAN	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Viorel DAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan 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
1.8 Codul disciplinei	11.20

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tratarea și Valorificarea Deșeurilor Municipale				
2.2 Titularul de curs	Prof.univ.dr.ing. Ovidiu Nemeș (ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro)				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.univ.dr.ing. Ovidiu Nemeș (ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro)				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DA
	Opționalitate				DO

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										30
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										26
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (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	Cunoștințe minimale de matematică și fizică.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic, acces la internet, acces la platforma MS Teams. 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 (câști, pods, etc) în timpul desfășurării orelor de curs sau aplicații.
5.2. de desfășurare a seminarului	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 (câști, pods, etc) în timpul desfășurării orelor de curs sau aplicații.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice: Elementele specifice gestiunii integrate a deșeurilor municipale; caracterizarea calitativă și cantitativă a generării deșeurilor municipale, sistemele de colectare a deșeurilor, tehnologii de tratare a componentelor reciclabile a deșeurilor municipale, tehnologii de compostare a deșeurilor biodegradabile, tehnologii de incinerare a deșeurilor municipale și sisteme de depozitare a deșeurilor municipale. Deprinderi: Capacitatea de analiza a fluxurilor de deseuri municipale într-un context socio-economic dat; Analiza critică a procedurilor, tehnologiilor și instalațiilor prezente în cadrul activităților de gestiune a deșeurilor municipale. Abilități: Capacitatea de utilizare a sistemelor de raportare a deșeurilor municipale, operaționalizarea instrumentelor strategice și de acțiune din domeniul gestiunii deșeurilor și integrarea organizațională la nivelul actorilor care acționează în domeniul gestiunii deșeurilor. Cerințe prealabile: Cunostinte de inginerie (ingieria mediului, ingineria materialelor, inginerie mecanică și inginerie energetică), de management organizațional, de generare și materializare a politicilor publice și a cadrului de reglementare, de calcul al costurilor.
Competențe transversale	Executarea responsabilă a principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională. Realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și aplicarea instrumentelor specifice operațiunilor de tratare și valorificare a deșeurilor municipale.
7.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea competențelor în domeniul identificării problematicei deșeurilor din punctual de vedere al protecției mediului și al dezvoltării durabile. Dezvoltarea competențelor de caracterizare și încadrare a deșeurilor în sistemul instituțional de codificare. Dezvoltarea capacității de utilizare a instrumentelor strategice, programatice și de monitorizare a acțiunilor de gestiune durabilă a deșeurilor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni preliminare	2		

Tratarea deșeurilor municipale	2	Interactivă și convențională, centrată pe student; Expunere, Dezbateri, Discuții participative; Prelegere interactivă	
Sortarea deșeurilor municipale	2		
Tehnici de compactare a deșeurilor	2		
Tratarea termică a deșeurilor	2		
Tratarea mecano-biologică a deșeurilor	2		
Tratarea deșeurilor periculoase	2		
Bibliografie			
1. Soporan V.F., Nemeș O., Dan V., Soporan B.M., Vescan A., Moldovan A., <i>Gestiunea deșeurilor în documente europene</i> , Editura Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2011.			
2. Soporan V.F., <i>Gestiunea deșeurilor municipale</i> , notițe de curs, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, 2007.			
3. Soporan V.F., Pop A.L., <i>Terminologia instituțională europeană cu privire la gestiunea deșeurilor</i> , Editura Pro Ecolog Concept, 2014.			
4. Soporan V.F., Pădurețu S., Soporan B.M., Pop A.L., <i>Dicționar explicativ instituțional român-englez de gestiunea deșeurilor conform documentelor europene</i> , Editura Pro Ecologic Concept, 2014.			
5.*****, <i>Zero deșeuri</i> , Centrul de Inițiativă pentru mediu în colaborare cu Prof.dr.ing. Vasile Filip Soporan, Dr.ing. Ovidiu Nemeș, Prof.dr.ing. Tiberiu Rusu.			
6. Ungureanu C., Ionel I., Opriș-Stănescu P-D., Gruescu V., <i>Gestionarea integrată a deșeurilor municipale</i> , Colecția “Ecologie”, Editura Politehnica, Timișoara, ISBN (10) 973-625-386-4.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza problematicii deșeurilor municipale, a modului lor de generare și atribuțiile actorilor care intervin în procesele de gestionare	2	Discuții participative, prelegere interactivă; explicații.	
2. Noțiunile și terminologia utilizată în cadrul activităților de gestionare a deșeurilor municipale	2		
3. Descrierea contextului de generare a deșeurilor	2		
4. Caracterizarea deșeurilor și a sistemului de clasificare si codificare	2		
5. Descrierea fluxurilor de deșeuri și analiza acestora	2		
6. Prezentarea exemplelor de bună practică la nivel european cu privire la buna gestiune a deșeurilor municipale pentru contextul analizat	2		
7. Analiza critică a atribuțiilor și responsabilităților actorilor prezenți în cadrul procesului de gestiune a deșeurilor	2		
Bibliografie			
1. Soporan M-B., <i>Deșeuri și tehnologii de valorificare –aplicații</i> , Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-606-17-0642-6.			
2. Soporan V-F., <i>Deșeuri și tehnici de valorificare – partea I</i> , Note de curs, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Departamentul de ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile, 2017			
3. Documentația europeană cu privire la gestiunea integrată a deșeurilor.			
4. Documentația națională cu privire la gestiunea integrată a deșeurilor.			

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

Fișa disciplinei a avut în vedere standardul ocupațional de "Specialist în Managementul deșeurilor", elaborat de Autoritatea Națională pentru Calificări, grupa COR 325713 și este în conformitate cu disciplinele similare din alte universități românești, precum și cu cerințele potențialilor angajatori.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Chestionar cu solicitarea rezolvării de probleme specifice cursului (întrebări cu răspuns liber, nu întrebări de tip grilă)	Examinare scrisă.	50 %
10.5 Seminar	Realizarea unei lucrări de sinteză	Nota acordată la lucrare	50 %
10.6 Standard minim de performanță Notarea cu minimum 5 a celor două probe a evaluării.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
25.06.2025	Curs	Prof.univ.dr.ing. Ovidiu Nemeș	
	Aplicații	Prof.univ.dr.ing. Ovidiu Nemeș	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM 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	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	10.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	UTILAJE SI ECHIPAMENTE POLIGRAFICE				
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Valer MICLE - valer.micle@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.dr.ing. Valer MICLE - valer.micle@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										35
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										26
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										18
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					83					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	N/A
5.2. de desfășurare a aplicațiilor	Prezența la aplicații este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice: - Tipurile de utilaje și echipamente utilizate în domeniul poligrafic; metode moderne de alegere, exploatare rațională și mentenanță a utilajelor și echipamentelor; - Analiza și să utilizarea conceptelor și teoriilor moderne aferente utilajelor și echipamentelor utilizate în domeniul poligrafic; Deprinderi si abilitati: - Identificarea și compararea utilajelor și echipamentele pentru: prelucrarea filmelor și formelor pentru tipar; procese post-press; confecționarea coperților tari și a scoarțelor; ambalarea produselor poligrafice; - Alegerea utilajelor și echipamentelor adecvate aferente unei linii tehnologice poligrafice. - Utilizarea metodelor moderne/eficiente de întreținere a utilajelor și echipamentelor.
Competențe transversale	Aplicarea cunoștințelor privind utilajele și echipamentele poligrafice prin realizarea de proiecte în echipe multidisciplinare. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea de competențe privind alegerea, exploatarea rațională și mentenanța utilajelor și echipamentelor poligrafice.
7.2 Obiectivele specifice	Dobandirea de cunostinte teoretice necesare pentru alegerea, exploatarea rațională și mentenanța utilajelor și echipamentelor poligrafice. Deprinderi si abilitati dobândite: - Identificarea și compararea utilajelor și echipamentele pentru: prelucrarea filmelor și formelor pentru tipar; procese post-press; confecționarea coperților tari și a scoarțelor; ambalarea produselor poligrafice; - Alegerea utilajelor și echipamentelor adecvate aferente unei linii tehnologice poligrafice. - Utilizarea metodelor moderne/eficiente de întreținere a utilajelor și echipamentelor.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații
1	1. Structura proceselor și a echipamentelor industriale 1.1. Procese tehnologice, operații, fluxuri tehnologice 1.2. Clasificarea proceselor tehnologice 1.3. Evoluția structurilor de producție 1.4. Structura echipamentelor pentru procese industriale	2 ore	Prezentare slide-uri, expunere la tablă, discuții	
2	2. Utilaje si echipamente poligrafice: consideratii generale. clasificare; Utilaje si echipamente pentru pre-tipărire 2.1. Scurt istoric privind evoluția tiparului și a mașinilor de tiparit 2.2. O scurtă prezentare a tehnologiilor de tipărire 2.3. Clasificarea mașinilor de tipărit 2.4. Utilaje si echipamente pentru pre-tipărire	2 ore		
3	3. Utilaje si echipamente pentru prepress digital – fotografie digitală. Procesare / Reprodusere imagini pe cale digitală 3.1. Scanarea imaginilor cu camere digitale/aparate de fotografiat digitale 3.2. Tipuri si modele de scanere 3.3. Rețele 3.4. Proofing digital (verificare digitală) 3.5. Producerea filmelor și a plăcilor de imprimare: Sisteme Computer-to-Film (CTF); Sisteme Computer-to-Plate (CTP)	2 ore		

4	4. Mașini de tipărit plan – offset 4.1. Considerații generale. Clasificare 4.2. Mașini offset pentru imprimarea hârtiei în coli 4.3. Mașini pentru imprimarea pe hârtie în role 4.4. Componentele mașinilor de tipărit plan (offset)	2 ore		
5	5. Utilaje și echipamente pentru tipărire offset cu alimentarea hârtiei din role (Web-fed Offset Printing) 5.1. Componentele unei linii de tipărire cu alimentarea hârtiei din role	2 ore		
6	6. Utilaje și echipamente pentru imprimarea flexografică 6.1. Principiul imprimării flexografice. Aplicații 6.2. Clasificarea mașinilor pentru tipar flexografic 6.3. Mașini de tipărit verticale 6.4. Mașini de tipar plano-cilindrice 6.5. Proiectarea mașinilor pentru tipărirea flexografică multicoloră 6.6. Exemple de mașini de tipărit flexografice	2 ore		
7	7. Utilaje și echipamente pentru serigrafie 7.1. Scurt istoric. Principiul imprimării serigrafice. Aplicații 7.2. Realizarea ecranului serigrafic 7.3. Utilaje și echipamente pentru serigrafie	2 ore		
8	8. Utilaje și echipamente pentru gravură 8.1. Principiul imprimării prin gravură. Aplicații 8.2. Gravarea cilindrului de rotogravură 8.3. Depozitarea și schimbarea cilindrilor pentru gravură 8.4. Cilindrul de presiune/imprimare 8.5. Dispozitivul de cerneluire 8.6. Exemple de sisteme de imprimare prin gravură	2 ore		
9	9. Utilaje și echipamente pentru tipărire fără impact (fără formă de tipar) 9.1. Considerații generale 9.2. Arhitectura sistemelor computerizate de imprimare 9.3. Componentele sistemelor computerizate de tipărire 9.4. Electrofotografia	2 ore		
10	10. Echipamente pentru tipărirea prin tehnologia cu jet de cerneală 10.1. Considerații generale 10.2. Echipamente pentru tipărirea prin tehnologia cu jet continuu de cerneală 10.3. Echipamente pentru tipărirea prin tehnologia cu jet de cerneală - picătură la cerere/comandă (Drop on Demand) 10.4. Echipamente pentru tipărirea inkjet – prin efect electrostatic 10.5. Sisteme de imprimare bazate pe tehnologia cu jet de cerneală pentru imprimare multicoloră	2 ore		
11	11. Sisteme de tipărire hibride 11.1 Variante combinate de sisteme de tipărire hibridă 11.2. Concepte de sisteme și exemple de implementări 11.3 Tehnici hibride pentru producția In-line și Off-line	2 ore		
12	12. Utilaje și echipamente pentru post-tipărire 12.1. Mașini de tăiat 12.2. Mașini de fălțuit 12.3. Mașini de adunat coli fălțuite 12.4. Mașini de cusut	2 ore		

13	13. Utilaje si echipamente pentru post-tipărire 13.1. Fixarea blocului de carte fără coasere (prin lipire) 13.2. Mașini de broșat 13.3. Mașini de confecționat coperti, denumite și scoarțe 13.4. Agregate și linii automate pentru finisarea cărților	2 ore		
14	14. Menținanța utilajelor si echipamentelor poligrafice 14.1. Considerații generale 14.2. Menținanța corectivă (CORMENT) 14.3. Menținanța preventivă (PREMENT) 14.4. Menținanța proactivă 14.5. Menținanța bazată pe fiabilitate (Reliability-Centered Maintenance) 14.6. Metode pentru analiză și evaluare a fiabilității și menținanței echipamentelor industriale	2 ore		

Bibliografie

1. Micle V., Utilaje si echipamente poligrafice – suport curs (format electronic), UTCN, 2025
2. Kipphan Helmut et al., Handbook of Print Media - Technologies and Production Methods, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2001
3. Wiest Michael et al., Flexography: Principles & Practices, Published by Foundation Technical Association, Inc, Fifth edition, 1999
4. Radu Zlatian, Tehnologii de imprimare - offset, flexografie, serigrafie, Editura Alma, Craiova, 2007
5. Michael Nitsche, Polygraph Dictionary of the Graphic Arts and Communication Technology, Verlag, 2007
6. Turcu Elisabeta, Modele de Analiză și Prevenție în Menținanța Proactivă, Rezumat Teza doctorat, UPB 2017
7. *** <https://afaceri-poligrafice.ro/arhiva-buletin-informativ-afaceri-poligrafice/>

8.2. Aplicații (lucrări)		Nr. ore	Metode de predare	Observații
1	Analiza comparativă a scanerelor și alegerea lor pe baza criteriilor de performanță	2 ore	Utilizare de echipam. specifice, îndrumare, cataloage site-uri/ baze de date de pe internet, discutii	
2	Analiza sistemelor de proba (proofing) utilizate în activitățile de pretipărire (pre-press)	2 ore		
3	Studiul constructiv-funcțional al mașinilor și liniilor de tipărit offset și prin flexografie	2 ore		
4	Analiza sistemelor de comandă și control aferente liniilor de tipărire offset	2 ore		
5	Studiul și analiza comparativă a utilajelor si echipamentelor pentru post-tipărire	2 ore		
6	Alegerea utilajelor și echipamentelor adecvate aferente unei linii tehnologice poligrafice – Studiu de caz.	2 ore		
7	Stabilirea și aplicarea metodei de întreținere a utilajelor și echipamentelor	2 ore		

Bibliografie

1. Micle V., Utilaje si echipamente poligrafice – suport pentru Lucrări de laborator (format electronic), UTCN, 2025
2. Kipphan Helmut et al., Handbook of Print Media - Technologies and Production Methods, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2001
3. Wiest Michael et al., Flexography: Principles & Practices, Published by Foundation Technical Association, Inc, Fifth edition, 1999
4. <https://www.heidelberg.com/global/en/products>
5. <https://www.manrolandsheetfed.com/en-GB>
6. <https://www.manrolandgoss.com/en/>
7. <https://risetecsr.com/my-product/gathering-machine/>
8. <https://afaceri-poligrafice.ro/arhiva-buletin-informativ-afaceri-poligrafice/>

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

Conținutul și structura cursului sunt aspecte adaptate necesităților studenților și cerințelor angajatorilor din domeniul poligrafiei. Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și din străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea de analiza a problemelor specifice utilajelor si echipamentelor poligrafice. Puterea de sinteza a informatiilor cu privire la alegerea, exploatarea rațională și mentenanța utilajelor și echipamentelor poligrafice.	Test grila Examinare prin lucrare scrisa	30% 40%
10.5 Aplicație	Abilitatea de intelegere, interpretare si rezolvare unor probleme specifice utilajelor si echipamentelor poligrafice. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator.	Evaluare continua pe parcursul orelor de laborator. Examinare orală. Prezentarea studiului de caz-individual elaborat pe parcursul semestrului.	30%
10.6 Standard minim de performanță			
- Cunoașterea tipurilor de utilaje și echipamente utilizate în domeniul poligrafic, a metodelor moderne de alegere, exploatare rațională și mentenanță a utilajelor și echipamentelor. - Demonstrarea capacitatii de utilizare adecvată a noțiunilor teoretice cu privire la identificarea și compararea utilajelor și echipamentele pentru, alegerea utilajelor și echipamentelor aferente unei linii tehnologice poligrafice.			
Nota Examen calculata=0,05xPrez.curs + 0,3xLaborator + 0,3xTestGrila + 0,4xLucr.Scrisa			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.06.2025	Curs	Prof.dr.ing. Valer MICLE	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Valer MICLE	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan Viorel NEAMTU

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoașterea aprofundată a legislației și a reglementărilor naționale și europene din domeniul gestionării resurselor naturale și a deșeurilor Cunoașterea instalațiilor și a echipamentelor specifice industriei de exploatare a resurselor naturale și de gestionare a deșeurilor și explicarea unor probleme de optimizare a proceselor tehnologice Optimizarea proceselor tehnologice specifice industriei resurselor naturale prin exploatarea inovativă a acestora și realizarea unui sistem integrat de gestionare a deșeurilor
Competențe transversale	Realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere Utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională continuă

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea tehnicilor de Analiza/evaluare a proceselor de producție în scopul creșterii performanței, a sustenabilității ecologice și valorificării superioare a produselor secundare în direcția economiei circulare
7.2 Obiectivele specifice	Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic și a unui set minim de date pentru analiza/evaluarea proceselor de producție

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Evoluția problematicilor și conceptelor în sistemele de producție	4	Interactivă și convențională, centrată pe student; Expunere, Dezbatere, Discuții participative; Prelegere interactivă	
Dezvoltarea durabilă și producția curată	4		
Elemente privind economia circulară	4		
Procese de producție (structura, tipuri, organizare, factori de influență)	3		
Principii de bază în ecotehnologie.	3		
Abordarea sistemică a problemelor de poluare în proceselor de producție	4		
Analiza ecotehnologică a unui proces de producție.	3		
Indicatori de mediu	3		
Bibliografie 1. Amza, G., Ecotehnologie, Ed. AGIR, 2011. 2. Bran, F., Relația economie-mediu la începutul mileniului al II-lea, București, Editura Economica, 2002. 3. Ciobotaru, V., Smaranda, D., Frăsineanu C., Probleme. Proiecte. Studii de caz. Aplicații ecotehnologice. Editura Economică, 2012 4. Ozunu, A., Elemente de hazard și risc în industrii poluante, Editura Accent, Cluj-Napoca, 2000.			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Studiul schemei generale a unui proces de producție (intrări)	2	Discuții participative; Prelegere interactivă; Explicație; Exercițiu în baza unui portofoliu;	
Studiul schemei generale a unui proces de producție (ieșiri)	2		
Studiul fisei tehnologice a proces de producție (etape, faze, operații, mănui)	2		
Determinarea zonelor de impact asupra mediului pentru un proces de producție - factorul aer	2		

Determinarea zonelor de impact asupra mediului pentru un proces de producție - factorii apa, sol	2		
Stabilirea metodelor si modalităților de diminuare a influenței unui proces de producție asupra factorilor de mediu	2		
Analiza ecotehnologică a unui proces de producție. Concluzii	2		
Bibliografie 1. Nagy, E., Impactul industriei metalurgice asupra mediului. Cluj-Napoca, Editura Risoprint, 2006. 2. Vișan S., Angelescu A., Ciobotaru V., Ecotehnologii, Ed. ASE, București, 2001. 3. Constantinescu, N.N., Economia protecției mediului natural, Editura Politică, 1997.			

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

Conținuturile abordate acoperă teme fundamentale ale disciplinei ce asigură familiarizarea studenților cu problematica specifică disciplinei (concepte, teorii, idei, ipoteze, legi, principii și metode de cunoaștere, cercetare, analiză critică, inovare, transfer în sfera practică-productivă); Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-si desfășoară activitatea în cadrul serviciilor de analiza/evaluare/proiectare/procesare din societățile productive, de consultanță sau control
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea a 30 întrebări din teorie (teoretice) Studiu de caz	Proba scrisă – durata evaluării max. 3 ore [E] 5 pagini [SC]	60% 10%
10.5 Seminar	Prezentare Analiza	Întrebări [S]	30%
10.6 Standard minim de performanță Condiția de obținere a creditelor: $N=0,60E+0,30S+0,10SC$; Condiția de obținere a creditelor: $E \geq 5; S \geq 5; SC \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2024	Curs	Prof. dr. ing. Horațiu VERMEȘAN	
	Aplicații	dr.ing.chim. Andreea HEGYI	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan Viorel NEAMTU