

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de produs și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea ecologica a produselor III							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Radu Velicu							
2.3 Titularul activităților de proiect	Sef lucr.dr.ing. Catalin Gavrilă							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³⁾ DS
							Obligativitate	⁴⁾ DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	2	3.3 seminar / laborator / proiect	0/0/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care: curs	28	3.6 seminar / laborator / proiect	0/0/28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutorat					
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	64				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Mecanisme, Organe de mașini
4.2 de competențe	Cunoștințe și abilități de aplicare în practica inginerescă a principiilor și metodicilor definite la disciplinele de Organe de mașini, Specificațiile designului de produs, Proiectare conceptuală, utilizare de aplicații software (Modelare 3D, Analiza prin MEF), asocierea cunoștințelor de Specificațiile designului de produs, Proiectare conceptuală.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a proiectului	Sală de calculatoare cu softuri dedicate

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	C 1. Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul/absolventul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate
	C 3. Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic Utilizează software de desen tehnic, ajustează proiectele produselor, aproba proiecte ingineresti și proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate. Rezultatele învățării: 3.1 Cunoștințe R.Î. 3.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și principii fundamentale din domeniul tehnico-ingineresc (ingineriei mediului, ingineriei mecanice, automatizarea proceselor, electronică, tehnologiei informației). 3.2 Aptitudini R.Î. 3.2.1 Studentul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. R.Î. 3.2.2 Studentul utilizează metode fundamentale de simulare, proiectare și modelare a proceselor. R.Î. 3.2.3 Studentul descoperă, măsoară, analizează și evaluează parametrii proceselor. R.Î. 3.2.4 Studentul proiectează fluxuri tehnologice în funcție de cerințe specifice. R.Î. 3.2.5 Studentul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. 3.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea proiectării constructive ca etapă în dezvoltarea de produs, a principiilor, regulilor de bază, problemelor specifice dar și a unor metodicilor de proiectare pentru anumite componente mai puțin studiate (asamblări sudate, nituite, lagăre și elemente de etanșări speciale), în condiții de asistentă calificată.
7.2 Obiectivele specifice	- Definirea principiilor și metodelor din teoria unor elemente speciale de organe de mașini cu reprezentări grafice. - Utilizarea cunoștințelor pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice și experimentale și a fenomenelor specifice ingineriei. - Aplicarea principiilor și metodelor din teoria organelor de mașini cu reprezentări grafice, pentru proiectarea constructivă a unui sistem mecanic mobil, în condiții de asistentă calificată. - Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de calcul pentru proiectarea constructivă. - Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor specifice ținându-se seama de terminologia specifică consacrată proiectării constructive. - Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Asamblări sudate (definire, utilizare, caracterizare, elemente de proiectare)	Prelegere clasică și pe bază de slide	3 ore	
2. Asamblări nituite (definire, utilizare, caracterizare, elemente de proiectare)	Prelegere clasică și pe bază de slide	2 ore	
3. Lagăre speciale. Etanșări (definire, utilizare, caracterizare, elemente de proiectare)	Prelegere clasică și pe bază de slide	2 ore	
4. Actuatori (definire, utilizare, caracterizare, elemente de proiectare)	Prelegere clasică și pe bază de slide	1 oră	

proiectare)	bază de slide		
5. Etapele proiectării constructive, interacțiuni	Prelegere clasică și pe bază de slide	2 ore	
6. Regulile de bază ale proiectării constructive	Prelegere clasică și pe bază de slide	2 ore	
7. Principiile proiectării constructive (Principiile transmiterea sarcinii (fluxul de sarcină, forma de egală rezistentă, deformarea pe direcția forței, echilibrul sistemelor mecanice, sisteme în echilibru nedeterminat), Principiile diviziunii problemei de proiectare (atribuirea sub-funcțiilor, diviziunea problemei pe sub-funcții, diviziunea problemei pentru funcții identice), Principiile autocontrolului (definiție, autorigidizare, autoechilibrare, autoprotecție), Principiile stabilității, Principiile minimizării erorilor	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz	4 ore	
8. Elementele proiectării constructive (Calculul de rezistență (solicitări statice, solicitări de oboseală), Preluarea alungirilor sau contractării elementelor (alungire absolută și relativă, contractare, relaxare, elemente constructive), Protecția împotriva degradării suprafețelor (cauze și forme de deteriorare, măsuri de protecție), Utilizarea standardelor (scopul standardizării, utilizarea standardelor), Proiectare pentru fabricație (relația proiectare-fabricație, proiectarea formei pentru fabricație, alegerea materialelor și a semifabricatelor), Proiectare pentru asamblare (tipuri de asamblări, proiectarea asamblărilor, asamblări demontabile și nedemontabile)	Prelegere clasică și pe bază de slide	6 ore	
9. Evaluarea dezvoltării de produs	Prelegere clasică + studiu de caz	2 ore	
8.2 Bibliografie 1. VELICU, R. Proiectare constructivă. Notite de curs, E-learning, 2025 2. JIANG, W. Analysis and design of machine elements, Wiley, 2019 3. BORDENS, K.S., ABBOTT, B. Research design and methods : a process approach, 2018 4. FIELL, C, FIELL, P. Design of the 20th Century, 2015 5. MITAL, A., DESAI, A., SUBRAMANIAN, A., MITAL, A. Product development : a structured approach to consumer product development, design, and manufacture, 2014 6. PAHL, G. BEITZ, W., FELDHUSEN, J., GROTE, K.-H. Engineering Design: A Systematic Approach, Springer, London, 2007			

8.2. Proiect	Metode de predare-învățare	Numar de ore
Proiectarea constructivă a unui sistem mecanic, acționat prin actuator liniar, pornind de la lista de cerințe (PDS) și de la rezultatele designului conceptual. Modelarea se face în softul CATIA. Se urmăresc: ▪ modelarea simplificată a elementelor constructive asociate funcției principale; ▪ proiectarea elementelor constructive asociate funcțiilor auxiliare (ghidare, fixare, ungere etc); ▪ analiza stării de tensiuni și deformatii (MEF) ▪ elemente de optimizare constructivă; ▪ evaluarea elementelor proiectării constructive; ▪ prezentarea soluției constructive	Prezentarea etapelor de urmat. Lucru individual. Utilizarea de softuri dedicate (modelare 3D, analiză MEF). Import de subansamble existente. Verificare (viză) după fiecare etapă	28
Bibliografie 1. VELICU, R. Proiectare constructivă. Notite de curs 2. Culegere de norme și extrase din standarde pentru proiectarea elementelor componente ale mașinilor, vol. I și II. Universitatea din Brașov, 1984. 3. V.D.I.(Verein Deutscher Ingenieure)-Richtlinien 2221/1993, 2222/1997		

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți. Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. Cunoștințele teoretice fundamentează abordări multidisciplinare în sisteme mecanice aplicate, iar exemplele practice se bazează pe tipuri reprezentative de dispozitive mecanice și optice utilizate în ingineria medicală.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 3.1.1	• Evaluare pe parcurs	10%
10.2 Proiect	Activitate continuă și participare la proiect • participare activă la proiect: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de proiect; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • utilizarea corectă a software-urilor; • corectitudinea calculului analitic și numeric; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în ingineria medicală; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. RI 3.2.1-5, RI 3.1-6	• Evaluare pe parcurs	40%
10.3 Examen	Probă scrisă (test complex) și aplicație practică • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în ingineria medicală; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; • claritate în organizarea răspunsului. • acuratețea reprezentării • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 3.1.1, RI 3.2.1-5	• Evaluare sumativă	50%

10.6 Standard minim de performanță

Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului de științe inginerești aplicate.

Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei.

Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodologiilor de investigare din domeniul disciplinei pentru elaborarea de proiecte;

Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Prof.dr.ing. Radu VELICU Titular de curs	<i>Sef lucr.dr.ing. Cătălin GAVRILĂ</i> Titular de proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DS (disciplină de specializare)/ DC (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de produs și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de energii bazate pe biomasă							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Ileana Carmen MANCIULEA							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Dr. ing. Anca SAUCIUC							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³⁾ DS
							Obligativitate	⁴⁾ DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	2	3.3 seminar / laborator / proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care: curs	28	3.6 seminar / laborator / proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutorat					5
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	64				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chimie I (Chimie generală), Chimie II (Chimie anorganică), Chimie III (Chimie organică și biochimie)
4.2 de competențe	Cp. 1. Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	- Sală de laborator cu tablă, aparatură și substanțe chimice necesare desfășurării orelor - Referate de laborator

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	C1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice. Rezultatele învățării: 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3 Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate
	C 2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. Rezultatele învățării: 2.1 Cunoștințe R.Î. 2.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul ingineriei mediului, inclusiv din fizică, chimie ambientală, biologie ecologică, hidrologie, climatologie, meteorologie și toxicologie, cu scopul de a înțelege impactul activităților umane asupra mediului 2.2 Aptitudini R.Î. 2.2.4 Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.
	C 4. Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților Colectează eșantioane în vederea analizei, măsoară nivelul de poluare și asigură conformitatea cu legislația de mediu. Rezultatele învățării: 4.3 Responsabilitate și autonomie R.Î.3.9 Studentul ia decizii care reflectă principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică.
	C 5. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu legislația în vigoare Investighează poluarea, evaluează și gestionează impactul de mediu. Rezultatele învățării: 5.2 Aptitudini R.Î. 5.2.3 Studentul selectează metodele de analiză pentru rezolvarea de probleme concrete de ingineria și protecția mediului și interpretează rezultatele obținute. R.Î. 5.2.4 Studentul realizează proiecte de complexitate mică/medie care implică optimizarea unor tehnologii de depoluare a mediului înconjurător. 5.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea bazei de cunoștințe fundamentale necesare înțelegerii structurii și proprietăților fizice, chimice și biochimice ale biomasei – sursă regenerabilă de energie. Dezvoltarea deprinderilor de manipulare corectă a aparaturii de laborator și de însușire a metodelor specifice de analiză și procesare a biomasei și deșeurilor de biomasă în manieră sustenabilă. Formarea și dezvoltarea competențelor de integrare a cunoștințelor acumulate prin studiul sistemelor de energie bazate pe biomasă în abordarea științifică și practică a problemelor de identificare de noi surse regenerabile de energie conform principiilor dezvoltării durabile.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului științelor ingineresti, aplicate la dezvoltarea de noi surse de energie curată pentru protecția mediului.

	• Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte ce alcatuiesc sau sunt asociate protecției mediului și dezvoltării durabile a societății, prin utilizarea de tehnologii și surse de energie care să protejeze mediul. • Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea cu succes a problemelor în situații bine definite, specifice.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Biomasa ca sursă de energie. Definiție. Surse de biomasă, Caracteristicile fizice, chimice și biochimice ale biomasei. Structura, proprietățile, metabolismul compușilor biochimici constituenți ai biomasei. Corelații între structura fizico-chimică și potențialul fizic/energetic, chimic, biologic al componentelor biochimici ai biomasei, Avantaje și dezavantaje ale utilizării biomasei ca sursă de energie. Studiu de caz – posibilități de utilizare a diverselor tipuri de biomasa/deșeuri de biomasă în comunități durabile.	Prelegere clasică și pe bază de slide-uri	6 ore	
2. Notiuni de biotehnologie. Etapele unui proces biotehnologic. Bioreactoare Biocatalizatori enzime utilizate în procese biotehnologice de obtinere de alimente, furaje, medicamente, coloranți, produse cosmetice.	Prelegere clasică și pe bază de slide-uri	2 ore	
3. Procese aerobe și anaerobe de conversia biomasei aplicate în medicină, industria farmaceutică, industria alimentară, și pentru obtinere de biosolvenți organici, bioacizi organici, bioinsecticide.	Prelegere clasică și pe bază de slide-uri	2 ore	
4. Procese biotehnologice de transformare a biomasei prin hidroliză enzimatică și fermentație pentru obtinere de biocombustibili (bioetanol, biogaz, biometanol, TBME, TBEE) și biofertilizator compost	Prelegere clasică și pe bază de slide-uri	4 ore	
5. Tehnologii de conversie a biomasei în energie termică (combustie, piroliză, gazeificare) și biocombustibili (procesul Fischer-Tropsch).	Prelegere clasică și pe bază de slide-uri	4 ore	
6. Tehnologii de conversie a biomasei în biocombustibil biodiesel. Caracterizarea biodieselului obținut din uleiuri vegetale și uzate comparativ cu petrodieselul.	Prelegere clasică și pe bază de slide-uri	2 ore	
7. Procese mixte de conversie a biomasei. Conversie biologică și termică, conversie termică și biologică	Prelegere clasică și pe bază de slide-uri	1 ore	
8. Posibilități de valorificare a deșeurilor de biomasă.	Prelegere clasică și pe bază de slide-uri	3 ore	
9. Plantații energetice. Stabilirea terenului de creștere, a condițiilor de creștere, a tipului de plantă energetică în funcție de tipul de sol, tehnologia de cultivare și prelucrare a biomasei obținute, utilaje utilizate. Studiu de caz – Cluster Green Energy – cultură salcie energetică.	Prelegere clasică și pe bază de slide-uri	4 ore	
Bibliografie Manciulea I, notițe de curs, 2025 I. Manciulea, Biochimie vegetală, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2020 Duță A., Vișa I, <i>Bio-resources and bio-based products</i> (Dumitrescu L., Manciulea I., Bio-resources – raw and waste bio-resources in products development – Course BET, Slide), 2018. Capareda S., <i>Introduction to biomass energy conversions</i> , CRC Press 2013 Cheng J., <i>Biomass to Renewable Energy Processes</i> , CRC Press 2009 Dumitrescu, L., Note de Curs la Cursul <i>Tehnologii și biotehnologii bazate pe biomasă</i> , 2014 Vișa, I., Duță, A. Dumitrescu L., et al., <i>Renewable Energy Sources</i> , Editura Universității Transilvania, (cap. Biomass as RES), 2005. Dumitrescu, L., Manciulea, I. <i>Elemente de Biochimie</i> , Universitatea Transilvania, Brașov, 167 pg., 2006 Dumitrescu, L., <i>Elemente de Biochimie Vegetală (I)</i> , Editura Universității Transilvania Brașov, 145 pg. ISBN, 973-635-292-7. 2004. Jurcoane, S., Cornea, P., Stoica, I., Vassu, T., <i>Tratat de biotehnologie</i> , Edit. Tehnica, ISBN (13) 978-973-31-2270-1, 2006 Wyman, C, E, (Editor), <i>Handbook on Bioetanol</i> , Tyler and Francis, London, 2000 Wyman, C, E, (Editor), <i>Handbook on Biodiesel</i> , Tyler and Francis, London, 1998. A. Scragg, <i>Environmental Biotechnology</i> . Pearson Education Limited ISBN 0-582-27682-9, 1999.			

Irving M, Abraham, Environmental Engineers' Handbook, Second Edition, CRC Press LLC, 1999.			
8.2 Laborator	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
1. NTSM 2. Determinarea proprietăților fizice a diverselor tipuri de biomasă/deșeuri de biomasă – umiditate, densitate, analiza elementală, calcul de putere combustie, determinarea conținutului de cenusă, reacții de identificare a celulozei și ligninei, caracterizarea biomasei prin analiza SEM, IR. 3. Biosinteză și caracterizare a biocombustibilului bioetanol biosintetizat din diferite surse de biomasă (fructe, deșeuri lignocelulozice). Monitorizarea săptămânală a parametrilor de biosinteză – pH, conductivitate, conținut de CO₂, umiditate. Caracterizarea bioetanolului obținut prin distilare – densitate, % alcool, calcul randament de transformare 4. Biodegradarea aeroba a deșeurilor de biomasă pentru obținere de biofertilizator compost. Monitorizarea săptămânală a parametrilor de biosinteză și a stadiului de compostare - pH, conductivitate, conținut de CO₂, umiditate, analiză vizuală a probelor. Caracterizarea produsului final compost – analiza elementală, analiza IR, grad de fertilizare 5. Sinteza și caracterizarea biocombustibilului biodiesel obținut din biomasă (uleiuri vegetale uzate). Caracterizarea biodieselului – densitate, vâscozitate, tensiune superficială, punct de inflamabilitate, calcul randament de transformare 6. Vizita Cluster Green Energy- Salcie energetică 7. Colocviu – prelucrarea și prezentarea datelor experimentale sub formă de referate.	conversație demonstrație experiment individual experiment în grupuri mici lucru în grup exerciții studii de caz prezentări de referate evaluare	28	
8.3 Bibliografie Bibliografie I. Manciulea, A. Sauciuc, Fise de aplicatii practice la Cursul Sisteme de energii bazate pe biomasa, 2025 I. Manciulea, Biochimie vegetală, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2020 L. Dumitrescu, Elemente de Chimie organică, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2004 L. Dumitrescu, A. Duță, E. Voina, Îndrumar de laborator de chimie organică, Universitatea Transilvania, Brașov, 1997. E. Chis, L. Dumitrescu, Îndrumar de lucrari practice de biochimie vegetală, Reprografia Univers. Transilvania, Brașov, 1994			

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

Conținutul disciplinei este riguros aliniat la direcțiile actuale ale cercetării academice, asigurând o înaltă relevanță a competențelor transmise studenților. Acesta reflectă în mod fidel teoriile și metodele validate de comunitatea științifică, fiind în concordanță cu paradigmele și abordările contemporane din domeniu. Cunoștințele teoretice fundamentează cele mai noi abordări în domeniul structurii biomasei și obținerii de biocombustibili, biofertilizator etc. din biomasă, utilizarea biomasei pentru producerea energiei termice și electrice într-o comunitate durabilă utilizând biomasa ca sursă. Cunoștințele practice dobândite asigură competențele/abilitățile necesare abordării în practică a proceselor de sinteză de biocombustibili din biomasă (bioetanol, biodiesel) și biofertilizatori (compost), a caracterizării diverselor tipuri de biomasă. Totodată, tematica abordată în cadrul cursului oferă studenților oportunități de explorare și aprofundare a direcțiilor de cercetare relevante în domeniu.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții;	• Evaluare pe parcurs	10%

	demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 2.1.1, RI 2.2.4, RI 5.2.3, RI 5.2.4, RI 3.1, RI 3.2, RI 3.3, RI 3.4, RI 3.5, RI 3.6, RI 3.9.		
10.5 Seminar/ Laboator /Proiect	Activitate continuă și participare la laborator - participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; - pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator; - colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; - utilizarea corectă a software-lor; - corectitudinea calculului analitic și numeric; - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în ingineria mediului; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; - corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul Calitatea răspunsurilor - precizie terminologică; - argumentare logică și coerență analitică; - gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 2.1.1, RI 2.2.4, RI 5.2.3, RI 5.2.4, RI 3.1, RI 3.2, RI 3.3, RI 3.4, RI 3.5, RI 3.6, RI 3.9.	Evaluare pe parcurs	40%
Examen	Probă scrisă (test complex) și /sau Probă orală - utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; - utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului - gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; - corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; - claritate în organizarea răspunsului. - acuratețea reprezentării - explicarea deciziilor în termeni generativi - fluență, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 2.1.1, RI 2.2.4, RI 5.2.3, RI 5.2.4, RI 3.1, RI 3.2, RI 3.3, RI 3.4, RI 3.5, RI 3.9.	Evaluare sumativă	50%
10.6 Standard minim de performanță Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului de biomasă. Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei. Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodologiilor de investigare din domeniul disciplinei pentru elaborarea de proiecte; Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.			

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță		
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Conf. dr. Ileana Manciulea Titular de curs	Dr. ing. Anca Sauciu Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DS (disciplină de specializare)/ DC (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii și echipamente de tratare și epurare a apei II							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Andronic Luminita Camelia							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Drd. Ing. Alina Gabriela Tunaru (nas. Boghiu)							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DOB

3. Timpul total estimat (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	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					6
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Lucrările practice se desfășoară în laboratorul de epurarea apelor, unde studenții beneficiază de infrastructura materială specifică acestui laborator: substanțe chimice, reactivi, sticlărie și aparatură de laborator - Lucrări de laborator

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării
	Cunoștințe:
	R.Î. 5.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul științelor naturale, ingineriei și protecției mediului.
	Aptitudini:
	R.Î. 2.2.3 Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.
	R.Î. 5.2.1 Studentul descoperă, măsoară, evaluează caracteristicile mediului înconjurător, pericolele și vulnerabilitățile acestuia și impactul poluării asupra ecosistemelor.
	R.Î. 5.2.2 Studentul proiectează strategii de reducere a riscurilor și de gestionare a impactului poluării asupra mediului.
	R.Î. 5.2.3 Studentul selectează metodele de analiză pentru rezolvarea de probleme concrete de ingineria și protecția mediului și interpretează rezultatele obținute.
	R.Î. 5.2.4 Studentul realizează proiecte de complexitate mică/medie care implică optimizarea unor tehnologii de depoluare a mediului înconjurător.
	Responsabilități:
	R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.
	R.Î. 3.3 Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate
	R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.
	R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.
	R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.
	R.Î.3.9 Studentul ia decizii care reflecta principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul își propune să ofere studenților o înțelegere aprofundată a principiilor, tehnologiilor și echipamentelor utilizate în procesele de epurare a apei. La finalul cursului, studenții vor fi capabili să evalueze, să selecționeze și să implementeze metode adecvate de epurare ale apei în funcție de diversele contexte și cerințe, contribuind astfel la protejarea resurselor acvatice și asigurarea resurselor de ape pentru comunitate.
7.2 Obiectivele specifice	Înțelegerea principiilor fundamentale: La finalul cursului, studenții vor fi capabili să explice principiile fundamentale care stau la baza proceselor de epurare a apei, inclusiv fizice, chimice și biologice. Cunoașterea și aplicarea metodelor analitice: La finalul cursului, studenții vor cunoaște și vor fi capabili să aplice diverse metode analitice pentru detectarea și cuantificarea poluanților din apele uzate, înțelegând avantajele și limitările fiecărei metode. Evaluarea și selecția tehnologiilor: Studenții vor dobândi abilitatea de a analiza diferite surse de contaminare a apei și de a selecta tehnologiile și echipamentele cele mai adecvate specific fiecărei situații. Informații despre inovații și tendințe actuale: Studenții vor fi informați despre ultimele tendințe și inovații din domeniul epurării apei, având capacitatea de a le evalua din punct de vedere al eficienței și sustenabilității. Dezvoltarea abilităților interpersonale: Studenții vor îmbunătăți capacitatea lor de a lucra în echipă și de a comunica rezultatele și concluziile într-un mod clar și convingător.

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observatii
Introducere în poluarea apei: Surse, tipuri de ape uzate și impactul asupra mediului.	Prelegerea clasică și pe bază de slide, navigare pe internet, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei.	2	
Principalii poluanți anorganici, organici și biologici din apele uzate. Ape uzate - legislație.		2	
Caracterizarea apelor uzate.		2	
Tehnici și metode analitice: Dozarea poluanților din apele uzate.		2	
Epurarea mecanică a apelor uzate.		2	
Epurarea chimică a apelor uzate		2	
Epurarea biologică a apelor uzate		2	
Epurarea terțiară a apelor uzate		2	
Epurarea apelor menajere		2	
Epurarea apelor uzate industrial (industria prelucrării și obținerii		6	

materialelor metalice, industria minieră, industria energetică, industria chimică)			
Epurarea apelor provenite din industria agricolă și din industria alimentară		2	
Tehnologii emergente și provocări: Inovații în domeniu și viitorul epurării apei.		2	
Bibliografie Luminita Andronic, Anca Duta, <i>Analize fizico-chimice și metode avansate de epurare a apelor uzate</i> , Editura Universitatii Brasov, 2013. Mackenzie L. Davis, <i>Water and wastewater Engineering-Design Principles and Practice</i> , McGraw Hill, 2010. D. Orhon, F.G. Babuna, O. Karahan, <i>Industrial wastewater treatment by activated sludge</i> , IWA Publishing, 2009. Marcos von Sperling, <i>Wastewater characteristics, treatment and disposal</i> , IWA Publishing, 2007. Christopher Forster, <i>Wastewater treatment and technology</i> , Thomas Telford Publishing, 2003. Nicholas P. Cheremisinoff, <i>Handbook of water and wastewater treatment technologies</i> , Butterworth-Heinemann Publishing, 2002, ISBN 978-0-7506-7498-0 Angelo Basile, Alfredo Cassano and Carmela Conidi (Editori), <i>Advanced Technologies in Wastewater Treatment -Food Processing Industry</i> , Elsevier, 2023 , ISBN 978-0-323-88510-2 Doi: https://doi.org/10.1016/C2020-0-03859-4 Mika Sillanpää (editor), <i>Advanced Water Treatment: Adsorption</i> , Elsevier, 2020 , ISBN 978-0-12-819216-0 DOI: https://doi.org/10.1016/C2018-0-04452-7 Maulin P. Shah (editor) <i>Development in Wastewater Treatment Research and Processes, Advances in Industrial Wastewater Treatment Technologies: Removal of Contaminants and Recovery of Resources</i> , Elsevier, 2023 , ISBN 978-0-323-95684-0, DOI https://doi.org/10.1016/C2021-0-03566-5			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Laboratorul 1. Protecția muncii în laboratorul de chimie. Modalități de exprimare a concentrațiilor constituenților din apă.	dezbateri, demonstrația, explicația, problematizarea, simularea, brainstorming-ul, metode de învățare prin cooperare (gândiți/lucrați în echipă/comunicați).	2	
Laboratorul 2. Tehnici analitice utilizate în laboratorul de epurare. Ape uzate-parametrii monitorizați: pH, materii în suspensie, oxigenul dizolvat, consumul biochimic de oxigen, consumul chimic de oxigen, azot amoniacal, etc.		4	
Laboratorul 3. Metode de analiza a poluanților organici (pesticide, produse farmaceutice) prin cromatografie de lichide: pregătirea probelor, stabilirea si alegerea metodei		4	
Laboratorul 4. Studiul proceselor de coagulare, floculare, sedimentare		4	
Laboratorul 5. Vizita la statia de epurare din Brasov		6	
Laboratorul 6. Îndepărtarea poluanților organici și anorganici din apele uzate prin procese de adsorbție		4	
Laboratorul 7. Procese avansate pentru epurarea apelor uzate industriale		4	
Bibliografie: Luminita Andronic, Anca Duta, <i>Analize fizico-chimice și metode avansate de epurare a apelor uzate</i> , Editura Universitatii Brasov, 2013. Alina Tunaru-Fise de laborator			

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

Conținutul acestei discipline a fost structurat având în vedere așteptările și cerințele, precum și feedbackul primit de la angajatori activi în domeniul epurării apei. Aceștia subliniază necesitatea formării specialiștilor capabili să înțeleagă, să analizeze și să aplice metodele moderne de epurare a apei, având în vedere provocările actuale și tendințele emergente din industrie. Astfel, cursul asigură pregătirea practică și teoretică adecvată a studenților pentru a răspunde cerințelor pieței muncii și pentru a contribui activ la dezvoltarea durabilă și protejarea resurselor de apă.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs Prezența activă și constantă la minimum 75% din orele de curs. Implicarea în discuțiile de la clasă și formularea de întrebări relevante. Capacitatea de a sintetiza și comenta conceptele prezentate de profesor. Respectarea temelor și sarcinilor punctuale date pe parcursul cursului. Manifestarea gândirii critice și a raționamentului logic în analiza problemelor. Utilizarea terminologiei de specialitate în mod corect. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.I. 5.1.1, R.I. 5.2.1, R.I. 3.2, R.I. 3.9	• Evaluare pe parcurs	20%

10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator -Prezență regulată și implicare activă la lucrările practice. -Contribuții la discuții, brainstorming și activități de echipă. -Respectarea normelor de protecția muncii și etică profesională în laborator. Realizarea sarcinilor aplicative -Îndeplinirea la timp și corectă a temelor, experimentelor și rapoartelor de laborator. -Utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor de analiză pentru rezolvarea problemelor. -Capacitatea de a integra conceptele teoretice în aplicații practice. Calitatea răspunsurilor ☑-Argumentarea logică și corectă a soluțiilor propuse. ☑-Utilizarea terminologiei științifice și tehnice în mod corect. ☑-Claritatea, coerența și structura răspunsurilor orale și scrise. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.I. 2.2.3, R.I. 5.2.3, R.I. 5.2.4, R.I. 3.3, R.I. 3.4, R.I. 3.5, R.I. 3.6	• Evaluare pe parcurs	30%
Examen	Probă scrisă complexă Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.I. 5.1.1, R.I. 5.2.1, R.I. 5.2.2, R.I. 3.2, R.I. 3.9.	• Evaluare sumativă	50%

10.6 Standard minim de performanță

- Să cunoască principalele noțiuni fundamentale legate de structura și proprietățile apei,
- Să cunoască principalii poluanți anorganici, organici și biologici din apele uzate
- Să coreleze gradul de poluare al unei ape cu caracteristicile fizico-chimice ale apei uzate
- Să identifice principalele tehnologii de epurare în funcție de tipul de poluanți din apa uzată
- Să efectueze calcule chimice cu referire la următoarele noțiuni: transformări de concentrații, TOC, COD, TSS, TSD, capacitate de adsorbție, izoterme de adsorbție, grad de depoluare al apelor uzate
- Să participe la toate lucrările de laborator.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025

Prof. Dr. Ing. Codruta Jaliu Decan	Prof. Dr. Ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Prof. Dr. Luminița ANDRONIC Titular de curs	Drd. Ing. Alina Gabriela Tunaru (nas. Boghiu) Titular de laborator

Notă:

- 1) Domeniul de studii - *se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare) ;*
- 2) Ciclu de studii - *se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;*
- 3) Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;*

- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele: DI* (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- 5) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de produs și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii de achiziție, monitorizare și diagnoză a calității mediului							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Camelia DRĂGHICI							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof. dr. Camelia DRĂGHICI							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³⁾ DS
							Obligativitate	⁴⁾ DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care: curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					35
Pregătire laborator, teme, referate					20
Tutorat					
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	De preferat: Chimia mediului; Știința solului și procese de depoluare a solului; Metode de separare și analiză a poluanților; Analiză instrumentală; Tehnologii și echipamente de tratare și epurare a apei l; Tehnologii si echipamente de purificare a aerului
4.2 de competențe	De preferat: - C1 Explicarea mecanismelor, proceselor si efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului - C2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabila

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă și cu videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	Laborator dotat cu substanțe chimice, vase și aparatura necesare analizelor de sol

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării (Se va completa cu informații din preambulul PI)

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării
	C2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme.
	2.2 Aptitudini R.Î. 2.2.3 Studentul achiziționează și prelucreează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.
	2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea
	C4. Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților Colectează eșantioane în vederea analizei, măsoară nivelul de poluare și asigură conformitatea cu legislația de mediu.
	Rezultatele învățării:
	4.1 Cunoștințe R.Î. 4.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează teoriile, modelele și metodele elementare specifice sistemelor de monitorizare a poluanților.
	4.2 Aptitudini R.Î. 4.2.1 Studentul utilizează instrumente și tehnologii moderne pentru monitorizarea mediului. R.Î. 4.2.2 Studentul selectează metodele de analiză pentru rezolvarea de probleme concrete de ingineria și protecția mediului și interpretează rezultatele obținute.
	4.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. R.Î. 3.9 Studentul ia decizii care reflectă principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea cunoștințelor, aptitudinilor și responsabilităților necesare înțelegerii organizării și funcționării sistemelor de monitorizare a calității mediului
7.2 Obiectivele specifice	- Însușirea și înțelegerea terminologiei, a conceptelor și a fenomenelor fundamentale specifice monitorizării calității mediului. - Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor obținute în sistemul de monitorizare a calității mediului

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Rolul tehnologiilor de achiziție, monitorizare și diagnoză a calității mediului în ingineria mediului și principalele obiective ale disciplinei.	prelegere clasică, videoproiector	2 ore	
Poluanții și efectele lor asupra organismului uman. Abordare toxicologică	prelegere clasică, videoproiector	2 ore	
Strategia României pt mediu	prelegere clasică, videoproiector	4 ore	
Sistemul de monitoring integrat al mediului din România: scop, activități și elemente specifice	prelegere clasică, videoproiector	2 ore	
Monitorizarea solului, apei, aerului, a zgomotului și a radioactivității	prelegere clasică, videoproiector	6 ore	
Institutiile responsabile de activitatea de monitorizare a calității mediului în România	prelegere clasică, videoproiector	2 ore	
Introducere în activitatea de monitoring. Noțiuni de sampling. Prelevarea probelor de aer, de apă, de sol și de biotă. Pregătirea probelor de mediu pentru analiză	prelegere clasică, videoproiector	4 ore	
Noțiuni de analiză chimică a probelor de mediu	prelegere clasică, videoproiector	4 ore	
Prelucrarea datelor de mediu	prelegere clasică, videoproiector	2 ore	

8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. NTSM în laboratorul de chimie. Stabilirea punctelor de prelevare a probelor de ape	conversație, muncă în grup, munca individuală	2 ore	
2-8. Studiu de monitorizare a calitatii pârâului Cheu din Brașov (indicator de calitate: oxigenul dizolvat)	conversație, muncă în grup, munca individuală	14 ore	
9-14. Prelucrarea chemometrică și interpretarea rezultatelor de monitorizare	conversație, muncă în grup, munca individuală	12 ore	
8.3 Bibliografie C. Draghici, suport de curs Drăghici, C., Manciulea, I., Chirilă, E., Gh. Coman, Poluanți determinarea lor din probe de mediu și produse alimentare, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2022 Drăghici C., Perniu D., Calitatea și monitorizarea mediului, în Drăghici C., Slușer B.M., Simion C.P. (Eds), Educație pentru mediu în comunități rurale sustenabile. Ghid de utilizare a resurselor educaționale deschise, 2022, Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov. Cursuri disponibile pe platforma MOODLE (OER) http://moodle.toxoer.com/course/view.php?id=34 , si http://moodle.toxoer.com/course/view.php?id=33) Cursuri disponibile pe platforma MOODLE (OER) https://envedu.unitbv.ro/en_US/tm2-environment-quality-unitbv-responsible-partner/ Fișa de laborator Standard de specialitate pentru determinarea indicatorului de calitate a apelor			

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți. Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. Cunoștințele teoretice fundamentează abordări multidisciplinare privind monitorizării calității mediului în contextul actual. Cunoștințele practice dobândite asigură abilitățile necesare elaborării unui studiu de monitorizare a calității mediului

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 4.1.1	• Evaluare pe parcurs	10%

10.5 Seminar/ Laboator /Proiect	Activitate continuă și participare la laborator - participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; - pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator; - colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; - corectitudinea calculului analitic și numeric; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; - corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul Calitatea răspunsurilor - precizie terminologică; - argumentare logică și coerență analitică; - gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 2.2.3, R.Î. 4.2.1, R.Î. 4.2.2, R.Î. 3.2, R.Î. 3.3, R.Î. 3.4, R.Î. 3.5, R.Î. 3.6, R.Î. 3.9	• Evaluare pe parcurs	20%
Examen	Probă scrisă (test complex) și probă orală - utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; - utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului - gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; - corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; - claritate în organizarea răspunsului. - acuratețea reprezentării - explicarea deciziilor în termeni generativi - fluență, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 4.1.1, R.Î. 4.2.1, R.Î. 4.2.2, R.Î. 3.2, R.Î. 3.3, R.Î. 3.4, R.Î. 3.5, R.Î. 3.6, R.Î. 3.9	• Evaluare sumativă	70%

10.6 Standard minim de performanță

Asimilarea, înțelegerea și utilizarea conceptelor, noțiunilor specifice politicilor de mediu.

Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului de științe ingineresti aplicate.

Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei.

Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Prof. dr. Camelia DRĂGHICI Titular de curs	Prof. dr. Camelia DRĂGHICI Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DS (disciplină de specializare)/ DC (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de produs și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii de tratare și valorificare a deșeurilor							
2.2 Titularul activităților de curs	prof. dr. Cristina CAZAN							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	CSII dr. Mihaela COSNITA							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³⁾ DS
							Obligativitate	⁴⁾ DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	2	3.3 seminar / laborator / proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care: curs	28	3.6 seminar / laborator / proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					22
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutorat					4
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	64				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chimie generală, chimie fizică, știința și ingineria materialelor, economie generală, chimie anorganică, chimie organică
4.2 de competențe	Capacitate de analiză a compoziției materialelor. Abilități de lucru în laborator: siguranță, utilizarea aparaturii de bază. Utilizarea calculatorului pentru simulări, baze de date și prelucrarea datelor experimentale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	Laborator de specialitate, echipamente și materiale corespunzătoare, respectarea normelor de securitate

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării C 2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabila Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. Rezultatele învățării: 2.1 Cunoștințe R.Î. 2.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul ingineriei mediului, inclusiv din fizică, chimie ambientală, biologie ecologică, hidrologie, climatologie, meteorologie și toxicologie, cu scopul de a înțelege impactul activităților umane asupra mediului 2.2 Aptitudini R.Î. 2.2.2 Studentul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. R.Î. 2.2.3 Studentul achiziționează și prelucurează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. C 6. Desfășurarea activităților specifice managementului în ingineria și protecția mediului Ține evidenta operațiunilor de colectare a deșeurilor, asigură respectarea reglementărilor legislative în sectorul deșeurilor, oferă consiliere în legătura cu prevenirea poluării și promovează conștientizarea problemelor legate de mediu. Rezultatele învățării: 6.2 Aptitudini R.Î. 6.2.2 Studentul identifică și aplică tehnici eficiente de tratare și valorificare a deșeurilor în mod sustenabil și concordant cu principiile economiei circulare. 6.3 Responsabilitate și autonomie R.Î.3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 3.8 Studentul utilizează tehnici de comunicare profesională în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.9 Studentul ia decizii care reflecta principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoașterea tehnologiilor de valorificare a deșeurilor prin beneficiul economic pe care îl produc, cat si prin realizarea protecției mediului înconjurător;
7.2 Obiectivele specifice	- cunoașterea liniilor directe, in ceea ce privește politica europeana de valorificare/reciclarea a deșeurilor precum si tendințele acesteia pe plan național; - cunoașterea principalelor categorii de deseuri reciclabile si a metodelor utilizate in acest scop in deplin acord cu politicile de mediu; - cunoașterea si identificarea unor operatii si procese, echipamente si utilaje utilizate in cadrul tehnologiilor de reciclare; - corelarea informatiilor obtinute in vederea alegerii materialelor optime utilizate in domeniul reciclării

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Notiuni fundamentale: deseuri, Planul National de Gestionare a Deșeurilor. Tipuri de deseuri, clasificare. Deșeuri de natura organica si anorganica.	expunere interactivă învățare prin problematizare studiu de caz (analiza PNGD)	2	
Valorificarea deșeurilor prin reciclare primara, reciclare secundara	expunere interactivă studiu comparativ. Dezbateri	2	
Valorificarea deșeurilor prin reciclare terțiară, reciclare cuaternara	expunere problematizare studiu de caz	2	

Operatii si procese; echipamente si utilaje utilizate in cadrul tehnologiilor de reciclare	demonstrație vizuală (scheme, film educațional) expunere	2	
Tehnologi de tratare si valorificare a deșeurilor: extrudare, injectie, compresiune, termoformare, acoperire, suflare	prezentare cu suport vizual studiu de caz	6	
Tehnologii de reciclare a deșeurilor destinate valorificării materiale : Recircularea materialelor. Tratarea chimică a deșeurilor. Tratarea biologică a deșeurilor. Compactarea deșeurilor și utilizarea acestora în construcții. Tehnologii de neutralizare și distrugere a deșeurilor	expunere interactivă cu suport vizual studiu de caz (exemple naționale și internaționale)	6	
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. NTSM. Prezentarea temelor de laborator si a modului de desfășurare al activităților practice Principalele operatii de laborator.	expunere interactivă demonstrație practică învățare prin observație	2	
2. Deseuri – identificare, sortare, maruntire. Obținerea compozitelor pe baza de deseuri prin compresiune si injectie.	demonstrație practică învățare prin experiment lucru în echipă	2	
3. Testarea chimica a compozitelor din mase plastice si cauciuc.	experiment de laborator învățare prin descoperire învățare prin problematizare	4	
4. Testarea mecanica (compresiune, tractiune, forfecare) a compozitelor din mase plastice si cauciuc. Prelucrarea datelor experimentale.	experiment de laborator problematizare	4	
5. Discutarea metodelor de gestionare si valorificare a deșeurilor solide puse in practica de diverse firme in domeniul reciclării.	studiu de caz dezbateri problematizare	6	
6. Colocviu - prezentare de referate	Prezentare orală	2	
8.3 Bibliografie Cazan, C, Tehnologii de tratare si valorificare a deșeurilor, Notite de curs, 2025 Christensen, T. H. (ed.), Solid Waste Technology & Management, John Wiley & Sons, 2010 Nijkerk, A.A., Dalmijn, W.L., Handbook of recycling techniques, ISBN 90-802909-3-9, The Hague, 2001; Hariyani, D. A literature review on waste management treatment and valorization approaches, 2025 Czekala, W. Modern Technologies for Waste Management: A Review, Applied Sciences, 2023 Ambaye, T. G. et al. Emerging technologies and sustainable strategies for the valorization of municipal solid waste, Journal of Cleaner Production, 2023 *** Recent Advances in Elastomers: Their blends, interpenetrating networks (IPNs), composites and nanocomposites, Springer Publishers, Cazan, C., Duta, A., autori Capitol 7: Rubber/thermoplastic blends: Micro and nano structured. *** Rubber: Types, Properties and Uses, Nova Science Publishers, Inc., Cazan, C., Duta, A. autori capitol 8: Recycled R Composite Matrix, 2010, ISBN: 978-1-61761-464-4.			

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice și profesionale actuale, fiind aliniat la standardele și practicile comunității științifice în domeniul gestionării deșeurilor. Tematica urmărește integrarea cunoștințelor teoretice cu aplicații practice și studii de caz relevante, în acord cu cerințele economiei circulare și ale legislației europene și naționale, oferind studenților o pregătire științifică solidă și oportunități de aprofundare în cercetare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea adecvată a conceptelor și terminologiei de specialitate • participare activă și contribuții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • manifestarea unei gândiri critice și reflexive asupra teoriilor discutate.	• Evaluare pe parcurs	20%

	Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 3.2; R.Î. 2.1.1; R.Î. 2.2.2; R.Î. 2.2.3; R.Î. 6.2.2;		
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator • prezență constantă și punctualitate, implicare activă în activitățile de laborator; • contribuții relevante în discuții și întrebări pertinente privind procedurile experimentale. • respectarea normelor de securitate și a instrucțiunilor primite; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • pregătirea prealabilă a lucrărilor de laborator (studierea tematicii, consultarea bibliografiei); • utilizarea corectă a aparaturii, materialelor și software-ului specific; • corectitudinea efectuării experimentelor și a înregistrării datelor. Calitatea răspunsurilor • capacitatea de prelucrare și interpretare a datelor experimentale; • aplicarea cunoștințelor teoretice la situații practice; • coerență în expunerea rezultatelor și a concluziilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 2.2.2; R.Î. 2.2.3; R.Î. 3.2; R.Î. 3.3; R.Î. 3.4; R.Î. 3.5; R.Î. 3.6; R.Î. 3.8; R.Î. 3.9;	• Evaluare pe parcurs	30%
Examen	Probă scrisă (test complex) • corectitudinea și completitudinea răspunsurilor la întrebările teoretice și aplicative; • aplicarea corectă a cunoștințelor teoretice la rezolvarea problemelor și studiilor de caz; • structurarea logică și claritatea redactării. • capacitatea de argumentare și de susținere a unei opinii proprii; • capacitatea de a face conexiuni interdisciplinare și de a răspunde la întrebări suplimentare; • atitudine reflexivă și gândire critică asupra subiectelor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 2.1.1; R.Î. 2.2.2; R.Î. 2.2.3; R.Î. 6.2.2; R.Î. 3.2; R.Î. 3.5; R.Î. 3.8.	• Evaluare sumativă	50%

10.6 Standard minim de performanță

Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor fundamentale privind tipurile și tratarea deșeurilor.

Identificarea corectă a principalelor procese și tehnologii de valorificare.

Aplicarea noțiunilor teoretice la rezolvarea unor probleme simple.

Interpretarea de bază a datelor și utilizarea corectă a terminologiei de specialitate.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Prof. dr. Cristina CAZAN Titular de curs	CSII dr. Mihaela COSNITA Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DS (disciplină de specializare)/ DC (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brasov
1.2 Facultatea	Design de Produs si Mediu (DPM)
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronica si Mediu (DMM)
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria si Protectia Mediului in Industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ingineria Proceselor de Depoluare							
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Maria Covei							
2.3 Titularul activităților de seminar	Ș.l. dr. ing. Ioana Tismănar							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DOB

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
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 Seminar	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități.....					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	48				
3.8 Total ore pe semestru	90				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Tehnologii și echipamente de tratare și epurare a apei l, - Tehnologii și echipamente de epurare a aerului - Știința solului și procese de depoluare a solului - Analiza si Sinteza Proceselor Tehnologice
4.2 de competențe	- Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice - Calculul concentrațiilor soluțiilor - Calcule de bilanț de materiale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	Sală de seminar cu tablă și videoproiector

6. Competențe specifice acumulate

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării C1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice. Rezultatele învățării: 1.2 Aptitudini R.Î. 1.2.3 Studentul este capabil să analizeze procese tehnologice pentru prevenirea și diminuare impactului asupra mediului. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate C 2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. Rezultatele învățării: 2.2 Aptitudini R.Î. 2.2.4 Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. C 3. Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic Utilizează software de desen tehnic, ajustează proiectele produselor, aproba proiecte ingineresti și proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate. Rezultatele învățării: 3.1 Cunoștințe R.Î. 3.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și principii fundamentale din domeniul tehnico-ingineresc (ingineriei mediului, ingineriei mecanice, automatizarea proceselor, electronică, tehnologiei informației). 3.2 Aptitudini R.Î. 3.2.1 Studentul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. R.Î. 3.2.3 Studentul descoperă, măsoară, analizează și evaluează parametrii proceselor. R.Î. 3.2.4 Studentul proiectează fluxuri tehnologice în funcție de cerințe specifice. R.Î. 3.2.5 Studentul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. 3.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.
	C 4. Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților Colectează eșantioane în vederea analizei, măsoară nivelul de poluare și asigură conformitatea cu legislația de mediu. Rezultatele învățării: 4.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia R.Î.3.9 Studentul ia decizii care reflecta principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul proiectării de procese (Flux tehnologic și schemă utilaj) pentru deconaminarea mediului sau pentru limitarea poluării factorilor de mediu
7.2 Obiectivele specifice	- Identificarea fluxului tehnologic optim necesar pentru un proces de mediu; - Stabilirea schemei utilaj adecvate fluxului tehnologic; - Analiza tehnico-economica a procesului

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Proiectarea și analiza proceselor chimice și de mediu. Introducere. Legi de conservare	Prelegere interactivă, pe bază de slideuri	4 ore	-
2. Proiectarea proceselor. Etape. Fluxul principal de material. Fluxuri secundare. Aspecte economice și de mediu	Prelegere interactivă, pe bază de slideuri	4 ore	-
3. Proiectarea proceselor. Etape. Fluxuri de energie. Aspecte economice și de mediu. Studiu de caz	Prelegere interactivă, pe bază de slideuri	4 ore	-
4. Modelarea proceselor în regim continuu-staționar. Fluxuri și bilanțuri de energie și de masă. Studiu de caz	Prelegere interactivă, pe bază de slideuri	4 ore	-
5. Modelarea proceselor în regim discontinuu. Fluxuri și bilanțuri de energie și de masă. Studiu de caz	Prelegere interactivă, pe bază de slideuri	4 ore	-
6. Procese în regim nestaționar. Procese chimice și biochimice	Prelegere interactivă, pe bază de slideuri	2 ore	-
7. Alegerea echipamentelor. Analiza economică a proceselor	Prelegere interactivă, pe bază de slideuri	6 ore	-
TOTAL		28 ORE	
Bibliografie			
1. Notițe de curs, actualizate anual			
2. T.M. Duncan, J.A. Reimer, Chemical Engineering Design and Analysis, An Introduction, Cambridge University Press, 2005.			
8.2 Seminar	Metode de predare - învățare	Număr de ore	Observații
1. Identificarea, descrierea și caracterizarea etapelor care alcătuiesc un proces	Discuție tematică	4 ore	
2. Identificarea fluxurilor din cadrul proceselor	Discuție tematică	6 ore	
3. Analiza tehnico-economică a instalației	Discuție tematică	4 ore	
TOTAL		14 ORE	
Bibliografie			
1. Popa, M., Bazele Tehnologiei, Aplicații și studii de caz, Editura Risoprint, Cluj –Napoca, 2006			
2. Măluțan T., Analiza, modelarea și sinteza proceselor, Iași, 2005.			

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

Disciplina include studii de caz reale, rezultate din analiza problematicii la potențialii angajatori (companii, firme de mediu și de reciclare). Aceste studii de caz sunt incluse în curs la nivel de concept și sunt detaliate la seminar. Conținutul predat la curs și discutat la seminar este permanent actualizat urmare a feedback-ului înregistrat de la potențialii anagajatori.
--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate la minim 75% din orele de curs; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri critice în analiza problemelor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î.3.1.1, R.Î.1.2.3, R.Î.2.2.4, R.Î.3.2.3, R.3.2, R.Î.3.3, R.Î.3.4, R.Î.3.5, R.Î.3.6, R.Î.3.9	Evaluare pe parcurs	10%

10.5 Seminar	Activitate continuă și participare la seminar - participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; - pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de seminar; - colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; - corectitudinea calculului analitic și numeric; - interpretarea corectă a datelor din literatură; - corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul Calitatea răspunsurilor - precizie terminologică; - argumentare logică și coerență analitică; - gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î.3.1.1, R.Î.1.2.3, R.Î.2.2.4, R.Î.3.2.1, R.Î.3.2.3, R.Î.3.2.4, R.Î.3.2.5, R.3.2, R.Î.3.3, R.Î.3.4, R.Î.3.5, R.Î.3.9		40%
10.6 Examen	Probă scrisă (test complex) - utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; - utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului - gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; - corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; - claritate în organizarea răspunsului. - fluență, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î.3.1.1, R.Î.1.2.3, R.Î.2.2.4, R.Î.3.2.1, R.Î.3.2.3, R.Î.3.2.4, R.Î.3.2.5, R.3.2, R.Î.3.3, R.Î.3.4, R.Î.3.5, R.Î.3.9		50%
10.7 Standard minim de performanță			
- Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului de științe ingineresti aplicate. - Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei. - Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodologiilor de investigare din domeniul disciplinei pentru rezolvarea problemelor specifice; - Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.			
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță			
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici	
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică	
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă	

Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruta JALIU, Decan	Prof. dr. Ing. Luciana Cristea, Director de departament
S. I. dr. ing. Covei Maria Titular de curs	S. I. dr. ing. Ioana Tismănar Titular de seminar

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brasov
1.2 Facultatea	Design de Produs si Mediu (DPM)
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronica si Mediu (DMM)
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria si Protectia Mediului in Industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ingineria Proceselor de Depoluare - Proiect							
2.2 Titularul activităților de curs	-							
2.3 Titularul activităților de proiect	Ș.l. dr. ing. Ioana Tismănar							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	0	3.3 Proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	0	3.6 Proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități.....					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	32				
3.8 Total ore pe semestru	60				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea cursului de Inginerie a proceselor de mediu si a cursurilor de tehnologii de mediu: tratarea apelor, depoluarea aerului si a solului si a cursului de Analiza si Sinteza Proceselor Tehnologice
4.2 de competențe	- Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice - Calculul concentrațiilor soluțiilor - Calcul de bilanț de materiale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	-
5.2 de desfășurare a seminarului	Sală cu tablă și videoproiector

6. Competențe specifice acumulate

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării C1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice. Rezultatele învățării: 1.2 Aptitudini R.Î. 1.2.3 Studentul este capabil să analizeze procese tehnologice pentru prevenirea și diminuare impactului asupra mediului. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate C 2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. Rezultatele învățării: 2.2 Aptitudini R.Î. 2.2.4 Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. C 3. Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic Utilizează software de desen tehnic, ajustează proiectele produselor, aproba proiecte ingineresti și proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate. Rezultatele învățării: 3.1 Cunoștințe R.Î. 3.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și principii fundamentale din domeniul tehnico-ingineresc (ingineriei mediului, ingineriei mecanice, automatizarea proceselor, electronică, tehnologiei informației). 3.2 Aptitudini R.Î. 3.2.1 Studentul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. R.Î. 3.2.3 Studentul descoperă, măsoară, analizează și evaluează parametrii proceselor. R.Î. 3.2.4 Studentul proiectează fluxuri tehnologice în funcție de cerințe specifice. R.Î. 3.2.5 Studentul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. 3.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. C 4. Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților Colectează eșantioane în vederea analizei, măsoară nivelul de poluare și asigură conformitatea cu legislația de mediu. Rezultatele învățării: 4.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia R.Î.3.9 Studentul ia decizii care reflecta principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică C 5. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu legislația în vigoare Investighează poluarea, evaluează și gestionează impactul de mediu. Rezultatele învățării: 5.2 Aptitudini R.Î. 5.2.4 Studentul realizează proiecte de complexitate mică/medie care implică optimizarea unor tehnologii de depoluare a mediului înconjurător.
---------------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul proiectării de procese (Flux tehnologic, schemă utilaj și schița instalației, bilanțuri de materiale și de energie) pentru deconaminarea mediului sau pentru limitarea poluării factorilor de mediu
7.2 Obiectivele specifice	- Identificarea fluxului tehnologic optim necesar pentru un proces de mediu; - Stabilirea schemei utilaj adecvate fluxului tehnologic; - Analiza tehnico-economică a procesului

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
-	-	-	-
TOTAL			
8.2 Proiect	Metode de predare - învățare	Număr de ore	Observații
Identificarea, descrierea și caracterizarea etapelor ce alcătuiesc procesul care face obiectul proiectului	Discuție tematică / verificare proiect	4	-
Identificarea corectă a fluxurilor din cadrul procesului care face obiectul proiectului	Discuție tematică / verificare proiect	2	-
Realizarea schemei utilaj	Discuție tematică / verificare proiect	2	-
Realizarea schiței instalației	Discuție tematică / verificare proiect	4	-
Stabilirea fluxului/fluxurilor de masă – bilanțul de masă	Discuție tematică / verificare proiect	4	-
Stabilirea bilanțului de energie	Discuție tematică / verificare proiect	4	-
Analiza tehnico-economică	Discuție tematică / verificare proiect	4	-
Posibilități de optimizare	Discuție tematică / verificare proiect	4	-
Bibliografie 1. Ingineria Proceselor de Depoluare, Notițe de curs, actualizate anual 1. 2. T.M. Duncan, J.A. Reimer, Chemical Engineering Design and Analysis, An Introduction, Cambridge University Press, 2005.			

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți. Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în concordanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. Cunoștințele dobândite în realizarea proiectului sunt permanent actualizate ca urmare a feedback-ului înregistrat de la potențialii anagajatori.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-
10.5 Proiect	Activitate continuă și participare la seminar - participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; - pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de seminar; - colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și	Susținerea (orală) a proiectului	100%

	a celor din cadrul aplicațiilor practice; • corectitudinea calculului analitic și numeric; • interpretarea corectă a datelor din literatură; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î.3.1.1, R.Î.1.2.3, R.Î.2.2.4, R.Î.3.2.1, R.Î.3.2.3, R.Î.3.2.4, R.Î.3.2.5, R.Î.5.2.4, R.Î.3.1, R.Î.3.2, R.Î.3.3, R.Î.3.4, R.Î.3.5, R.Î.3.6, R.Î.3.9.		
--	--	--	--

10.6 Standard minim de performanță

- Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului de științe ingineresti aplicate.
- Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei.
- Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodologiilor de investigare din domeniul disciplinei pentru rezolvarea problemelor specifice;
- Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruta JALIU, Decan	Prof. dr. Ing. Luciana Cristea, Director de departament
	S. I. dr. ing. Ioana Tismănar Titular de proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;

- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de produs și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mediu si societatea							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.Dr. Alexandru Enesca							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Prof.Dr. Alexandru Enesca							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³⁾ DS
							Obligativitate	⁴⁾ DOB

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 seminar / laborator / proiect	2/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	3.5 din care: curs	14	3.6 seminar / laborator / proiect	28/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutorat					
Examinări					6
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	48				
3.8 Total ore pe semestru	90				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Deprinderi de comunicare; • Dezvoltare durabila;
4.2 de competențe	• Elaborarea de proiecte privind echipamente si componente specifice proceselor ce conduc la poluarea/depoluarea mediului • Planificarea, conducerea, asigurarea si controlul calitatii si implementarea tehnologiilor de depoluare • Realizarea activitatilor si exercitarea rolurilor specifice muncii în echipa pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de initiativa, dialogului, cooperarii, atitudinii pozitive si respectului fata de ceilalti, diversitatii si multiculturalitatii si îmbunatatirea continua a propriei activitati

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Calculator conectat la platorma elearning. • Camera web performanta.
5.2 de desfășurare a seminarului	• Sala de seminar dotata cu videoproiector si acces la Internet. • Calculator conectat la platorma elearning. • Camera web performanta.

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe specifice și rezultate ale învățării**C1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului**

Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice.

Rezultatele învățării:**1.2 Aptitudini**

R.Î. 1.2.3 Studentul este capabil să analizeze procese tehnologice pentru prevenirea și diminuare impactului asupra mediului

1.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului.

R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

R.Î. 3.3 Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate

C 2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă

Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme.

Rezultatele învățării:**2.3 Responsabilitate și autonomie**

R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului.

R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea

R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.

R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

C 3. Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic

Utilizează software de desen tehnic, ajustează proiectele produselor, aproba proiecte ingineresti și proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate.

Rezultatele învățării:**3.3 Responsabilitate și autonomie**

R.Î. 3.7 Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.

R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.

R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

R.Î. 3.8 Studentul utilizează tehnici de comunicare profesională în domeniul ingineriei și protecției mediului.

C 4. Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților

Colectează eșantioane în vederea analizei, măsoară nivelul de poluare și asigură conformitatea cu legislația de mediu.

Rezultatele învățării:**4.3 Responsabilitate și autonomie**

R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.

R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

R.Î. 3.9 Studentul ia decizii care reflectă principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică.

C 5. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu legislația în vigoare

Investighează poluarea, evaluează și gestionează impactul de mediu.

Rezultatele învățării:**5.2 Aptitudini**

R.Î. 5.2.1 Studentul descoperă, măsoară, evaluează caracteristicile mediului înconjurător, pericolele și vulnerabilitățile acestuia și impactul poluării asupra ecosistemelor.

5.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului.

R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.

R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

C 6. Desfășurarea activităților specifice managementului în ingineria și protecția mediului

	Ține evidenta operațiunilor de colectare a deșeurilor, asigură respectarea reglementărilor legislative în sectorul deșeurilor, oferă consiliere în legătura cu prevenirea poluării și promovează conștientizarea problemelor legate de mediu. Rezultatele învățării: 6.1 Cunoștințe R.Î. 6.1.1 Studentul descrie, identifică, sumează conceptele și teoriile elementare de management aplicate în ingineria mediului și în managementul mediului. 6.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. R.Î. 3.8 Studentul utilizează tehnici de comunicare profesională în domeniul ingineriei și protecției mediului
--	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul urmărește formarea la studenți a abilității de abordare pluridisciplinară a problemelor de mediu și a efectelor acestora asupra societății
7.2 Obiectivele specifice	La sfârșitul cursului studenții vor fi capabili să: - Definească probleme de mediu la nivel local/regional/global; - Identifice posibile acțiuni de control exercitate de societate asupra problemelor de mediu; - Elaboreze, în echipa de studenți, o propunere de proiect pentru promovarea acțiunilor care să diminueze impactul negativ al societății asupra mediului.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Delimitari conceptuale: mediu-sistem ierarhic; dezvoltare durabila; calitatea vietii; interactiunea sistem social – mediu	Prelegere Explicatia Conversatia euristica Algorimtizarea Problematizarea Studiul de caz	2	Daca situatia o impune (in functie de scenariul adoptat in pandemie) se poate trece in sistem online pe platform de elearning caz in care se adopta metode specifice (explicatia, expunerea, problematizarea).
Indici si indicatori pentru aprecierea cantitativa a calitatii mediului si dezvoltarii durabile		2	
Controlul – concept explicativ al relatiilor cu mediul		2	
Atitudine si comportament ecologic Industrie si mediu		2	
Participarea si invatarea sociala pentru ameliorarea relatiei societate-mediu; modele de comportament in gestionarea relatiei mediu-societate; Invatarea sociala a comportmanetelor ecologice		4	
Proiecte de ameliorare a relatiei mediu-societate.		2	
8.2 Seminar	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Realizarea unui studiu de caz: (1)	Prezentarea fata in fata Explicatia Activitate in grup Conversatia euristica Problematizare	4	Daca situatia o impune (in functie de scenariul adoptat in pandemie) se poate trece in sistem online pe platform de elearning caz in care se adopta metode specifice (explicatia, expunerea,
Alegerea temei si motivatia		4	
Scopul si obiectivele temei		6	
Activitati propuse si resurse implicate in derularea temei		6	
Evaluare prin stabilirea criteriilor si indicatorilor		4	
Prezentarea studiului de caz si indicarea punctelor deficitare		4	
Corectarea si imbunatatirea studiului de caz			
8.3 Bibliografie			

Suport de curs disponibil pe platforma de eLearning, Autor A. Enesca
 Browning G., Halcli A., Webster F., (eds) Understanding the Contemporary Society – Theories of the Present; SAGE Publications 2000
 Pretty J., (Ed) Guide to a Green Planet, University of Essex, 2002
 Rojanschi V, Grigore F, Bran F, Ioan I, Cuantificarea dezvoltarii durabile, Editura economica Bucuresti, 2006
 Moser G, Introducere in psihologia mediului, Polirom, 2009
 Resurse Internet: adrese ale organismelor oficiale la nivel local/national/international

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți. Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. Relația dintre mediu și societate poate fi descrisă la toate nivelurile, iar abordarea acestora se face de către actorii sistemului socio-economic, fie simpli cetățeni, fie factori de decizie, fie instituții ce gestionează calitatea mediului. Astfel abordarea pluridisciplinară a problematicii este absolut necesară într-o societate ce se dezvoltă în maniera durabilă.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 6.1.1, RI 1.2.3, RI 5.2.1, RI 3.1, RI 3.2, RI 3.3	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la seminar/laborator/proiect • participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de seminar; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • corectitudinea calculului analitic și numeric; • interpretarea corectă a datelor din literatură; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 6.1.1, RI 1.2.3, RI 5.2.1, RI 3.1, RI 3.2, RI 3.3, RI 3.4, RI 3.5, RI 3.6, RI 3.7, RI 3.8, RI 3.9	• Evaluare pe parcurs	40%
Examen	Probă scrisă (test complex) • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului	• Evaluare sumativă	50%

	• gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; • claritate în organizarea răspunsului. • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 6.1.1, RI 1.2.3, RI 5.2.1, RI 3.1, RI 3.2, RI 3.3, RI 3.4, RI 3.5, RI 3.6, RI 3.7, RI 3.8, RI 3.9		
--	--	--	--

10.6 Standard minim de performanță

Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului de științe inginerești aplicate.

Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei.

Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodologiilor de investigare din domeniul disciplinei pentru rezolvarea problemelor specifice;

Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Prof. dr. Alexandru ENESCA Titular de curs	Prof. dr. Alexandru ENESCA Titular de seminar

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DS (disciplină de specializare)/ DC (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de produs și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul integrat al deșeurilor							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Cristina CAZAN							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Prof. dr. Cristina CAZAN							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³⁾ DS
							Obligativitate	⁴⁾ DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	2	3.3 seminar / laborator / proiect	2/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	3.5 din care: curs	20	3.6 seminar / laborator / proiect	20/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	80				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Tehnologii de achiziție, monitorizare și diagnoză a calității mediului, Ingineria proceselor de depoluare
4.2 de competențe	Studentul trebuie să cunoască noțiuni de ecologie și ingineria mediului, procese tehnologice relevante, precum și tipuri de surse și produse poluante.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sală de curs cu tablă și videoproiector - Acces la echipamente multimedia (laptop, conexiune internet) pentru prezentări; - Posibilitatea utilizării unei platforme online (e-learning) pentru materiale suport și comunicare.
5.2 de desfășurare a seminarului	- Sală de seminar cu mese pentru lucru în grup și videoproiector; - Acces la materiale didactice (fișe, studii de caz, articole, rapoarte tehnice); - Conexiune la platforme digitale pentru prezentări, exerciții și dezbateri interactive; - Posibilitatea organizării de vizite de studiu sau studii de caz aplicate (unde e cazul).

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe specifice și rezultate ale învățării**CG1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului**

Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice.

1.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.3 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate

CG 2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă

Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme.

Rezultatele învățării:**2.1 Cunoștințe**

R.Î. 2.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul ingineriei mediului, inclusiv din fizică, chimie ambientală, biologie ecologică, hidrologie, climatologie, meteorologie și toxicologie, cu scopul de a înțelege impactul activităților umane asupra mediului

2.2 Aptitudini

R.Î. 2.2.1 Studentul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.

R.Î. 2.2.2 Studentul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.

2.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului.

R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea

R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.

R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

CG 3. Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic

Utilizează software de desen tehnic, ajustează proiectele produselor, aproba proiecte ingineresti și proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate

3.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.7 Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.

CG 4. Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților

Colectează eșantioane în vederea analizei, măsoară nivelul de poluare și asigura conformitatea cu legislația de mediu

4.2 Aptitudini

R.Î. 4.2.1 Studentul/absolventul utilizează instrumente și tehnologii moderne pentru monitorizarea mediului

C 6. Desfășurarea activităților specifice managementului în ingineria și protecția mediului

Ține evidenta operațiunilor de colectare a deșeurilor, asigură respectarea reglementărilor legislative în sectorul deșeurilor, oferă consiliere în legătura cu prevenirea poluării și promovează conștientizarea problemelor legate de mediu.

Rezultatele învățării:**6.1 Cunoștințe**

R.Î. 6.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează conceptele și teoriile elementare de management aplicate în ingineria mediului și în managementul mediului.

6.2 Aptitudini

R.Î. 6.2.1 Studentul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.

R.Î. 6.2.2 Studentul identifică și aplică tehnici eficiente de tratare și valorificare a deșeurilor în mod sustenabil și concordant cu principiile economiei circulare.

6.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.

R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

R.Î. 3.8 Studentul utilizează tehnici de comunicare profesională în domeniul ingineriei și protecției mediului.

	R.Î. 3.10 Studentul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria mediului, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.
--	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina de Managementul Integrat al Deșeurilor are drept scop instruirea teoretică și practică a studenților, în vederea cunoașterii și aplicării principiilor și obiectivelor strategice privind gestionarea deșeurilor, a normelor și actelor legislative de ordin general la nivel național armonizat și a Aquis-ului comunitar prin implementarea politicii comunitare privind gestiunea deșeurilor
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea liniilor directoare, în ceea ce privește politica europeană de management al deșeurilor precum și tendințele acesteia pe plan național - Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea conceptelor și sistemului de management a deșeurilor solide - Definirea conceptelor elementare de managementul deșeurilor solide - Explicarea conceptelor, teoriilor elementare utilizate în probleme de management al deșeurilor solide - Aplicarea de principii și metode de bază în rezolvarea problemelor de managementul deșeurilor solide

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1.Introducere în managementul integrat al deșeurilor 1.1. Principii generale și evoluția conceptelor de management de mediu 1.2. Ierarhia deșeurilor (prevenire, reutilizare, reciclare, valorificare, eliminare) 1.3. Economia circulară și tranziția către sustenabilitate	expunere interactivă, studiu de caz (ierarhia deșeurilor în UE)	2	
2. Cadrul legislativ și normativ al gestionării deșeurilor 2.1. Legislația națională și europeană în domeniu 2.2. Directivele UE privind managementul deșeurilor 2.3. Responsabilitatea extinsă a producătorului (REP)	expunere ilustrată cu exemple practice, analiză de document (Directive UE), dezbateri	2	
3. Etapele managementului deșeurilor solide 3.1. Deșeuri menajere solide și salubritatea localităților. Strategii de minimizare a cantităților de deșeuri 3.2. Colectarea și transportul deșeurilor. Sisteme tradiționale și moderne 3.3. Metode de sortare și separare a deșeurilor solide 3.4. Recuperarea și reciclarea materialelor: reciclare primară, secundară, terțiară și cuaternară 3.5. Tratarea termică: incinerare, co-incinerare, piroliză, gazeificare 3.6. Tratarea chimică și biologică: reducere chimică, compostare, digestie anaerobă 3.7. Eliminarea finală: depozite ecologice de deșeuri, impact și măsuri de reducere a riscurilor	expunere interactivă, studiu de caz local, problematizare, demonstrație vizuală (film educațional), studiu comparativ, discuție dirijată.	2 2 2 2 2 2 2	
4. Instrumente și politici pentru managementul deșeurilor 4.1. Instrumente economice: taxe, subvenții, scheme de reciclare și returnare 4.2. Rolul autorităților publice, operatorilor și cetățenilor în managementul deșeurilor Exemple de bune practici în UE și România	expunere interactivă, studiu de caz (taxa pe depozitare, sistemul garanție–returnare), dezbateri, lucru în grup	2	
8.2 Seminar	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Ierarhia deșeurilor (waste hierarchy) – prevenire, reutilizare, reciclare, valorificare energetică, eliminare. Exercițiu: studenții dau exemple concrete pentru fiecare etapă și le discută critic.	expunere interactivă, brainstorming, exercițiu aplicat, dezbateri critice	3	

Fluxuri de deșeuri – municipal, industrial, periculos, biodegradabil, electronic. Analiza unui flux de deșeuri dintr-un anumit oras sau regiune și propunerea unor soluții de gestionare.	studiu de caz, lucru în echipă, problematizare, prezentări scurte ale studenților	4	
Analiza comparativă – managementul deșeurilor în România vs. alte state UE. Exercițiu: fiecare grup studiază un stat și prezintă puncte forte/slabe.	învățare prin proiect, lucru pe grupe, prezentări orale, discuție dirijată	3	
Managementul integrat al deșeurilor în cadrul unei firme. Vizite la firme în domeniul valorificării deșeurilor solide.	învățare prin observare directă, reflecție ghidată (întrebări înainte și după vizită), raport de vizită, discuții interactive.	10	Vizite la firme: BraiCata, FinEco, Remat, DS Smith
8.3. Bibliografie Cazan, C., Notite de curs, 2025 Oros, V., Draghici, C., Managementul deșeurilor solide, seria Env/Edu, Ed. Editura Universitatii Transilvania, ISSN 1584-0506, ISBN 973-635-090-8, Brasov, 2004 Solid Waste Management, United Nations Environment Programme, 2005 Yatoo, A. M., Gupta, P. K., & Singh, R. P. Integrated Waste Management. CRC Press. 2024 Kumar, S. (Ed.). (2014). Integrated Waste Management. INTECH. Master Plan pentru Sistemul de Management Integrat al Deșeurilor în Județul Ilfov (consultat 2023). Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor. (2017). Planul Național de Gestionare a Deșeurilor (PNGD) Laer Tornebz, William Holand, Marcia Margues Gomes. Waste Management and Recovery. Exercises in waste management and recovery, Lund, 1997.			

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

Conținuturile disciplinei sunt aliniate cu direcțiile actuale de cercetare și practică promovate de comunitatea științifică și de organizațiile profesionale în domeniul ingineriei mediului și managementului deșeurilor. Structura cursului reflectă atât cerințele reglementărilor europene și naționale, cât și așteptările angajatorilor din domeniul colectării, reciclării și valorificării deșeurilor. Astfel, studenții dobândesc competențe teoretice și aplicative relevante pentru integrarea în sectorul de mediu și pentru adaptarea la exigențele economiei circulare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 2.1.1; R.Î. 2.2.2; R.Î. 2.2.1; R.Î. 6.1.1	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Seminar	Activitate continuă și participare la seminar • participare activă la dezbateri, exerciții și studii de caz; • contribuții relevante și întrebări pertinente; • colaborare eficientă în activitățile de echipă; • susținerea opiniilor proprii prin argumente logice. Realizarea sarcinilor aplicative • corectitudinea calculului analitic și numeric; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor • Precizie terminologică și claritate în exprimare; • Argumentare logică și coerență analitică; • Capacitatea de sinteză și structurare a răspunsurilor; Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 2.2.1; R.Î. 4.2.1; R.Î. 3.1; R.Î. 3.2; R.Î. 3.4; R.Î. 3.5; R.Î. 3.6; R.Î. 3.7; R.Î. 3.8; R.Î. 3.10; R.Î. 6.2.1; R.Î. 6.2.2.	• Evaluare pe parcurs	30%

Examen	Probă scrisă și Probă orală • corectitudinea și completitudinea răspunsurilor la subiectele propuse; • capacitatea de aplicare a noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor și studiilor de caz; • utilizarea adecvată a terminologiei de specialitate; • coerența și logica argumentării; • claritatea redactării (în cazul probei scrise) și claritatea exprimării (în cazul probei orale); • capacitatea de integrare a cunoștințelor și formularea de concluzii relevante. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 2.1.1; R.Î. 2.2.2; R.Î. 2.2.1; R.Î. 6.1.1; R.Î. 3.4; R.Î. 3.7; R.Î. 3.8.	• Evaluare sumativă Proba scrisă Proba orală	30% 30%
--------	--	---	------------

10.6 Standard minim de performanță

Cunoașterea și înțelegerea conceptelor fundamentale privind tipurile de deșeuri și etapele managementului integrat;
 Identificarea metodelor de bază de colectare, sortare, reciclare și eliminare a deșeurilor;
 Aplicarea noțiunilor teoretice la rezolvarea unor probleme simple de gestionare a deșeurilor;
 Utilizarea corectă a terminologiei și interpretarea corectă a unor informații de bază din domeniu.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Prof. dr. Cristina CAZAN Titular de curs	Prof. dr. Cristina CAZAN Titular de seminar

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclu de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DS (disciplină de specializare)/ DC (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de produs și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Studii de impact							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Camelia DRĂGHICI							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Dr. ing. Carmen DIMA							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	VIII	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³⁾ DS
							Obligativitate	⁴⁾ DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	2	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	3.5 din care: curs	20	3.6 seminar	20
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminar, teme, referate					26
Tutorat					
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	110				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	De preferat: Chimia mediului; Știința solului și procese de depoluare a solului; Tehnologii și echipamente de tratare și epurare a apei I; Tehnologii și echipamente de purificare a aerului; Tehnologii și echipamente de tratare și epurare a apei II; Tehnologii de achiziție, monitorizare și diagnoză a calității mediului; Tehnologii de tratare și valorificare a deșeurilor;
4.2 de competențe	De preferat: - CG1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului - CG2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă și cu videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	Sală dotată cu tablă și cu videoproiector

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării (Se va completa cu informații din preambulul P1)

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării
	CG1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice.
	1.2 Aptitudini R.Î. 1.2.3 Studentul este capabil să analizeze procese tehnologice pentru prevenirea și diminuare impactului asupra mediului.
	1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate
	CG2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme.
	2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea
	CG5. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu legislația în vigoare Investighează poluarea, evaluează și gestionează impactul de mediu.
	Rezultatele învățării:
	5.1 Cunoștințe R.Î. 5.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul științelor naturale, ingineriei și protecției mediului.
	5.2 Aptitudini R.Î. 5.2.1 Studentul descoperă, măsoară, evaluează caracteristicile mediului înconjurător, pericolele și vulnerabilitățile acestuia și impactul poluării asupra ecosistemelor. R.Î. 5.2.2 Studentul proiectează strategii de reducere a riscurilor și de gestionare a impactului poluării asupra mediului. R.Î. 5.2.3 Studentul selectează metodele de analiză pentru rezolvarea de probleme concrete de ingineria și protecția mediului și interpretează rezultatele obținute.
	5.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea cunoștințelor, aptitudinilor și responsabilităților necesare înțelegerii necesității studiilor de impact și realizării acestora
7.2 Obiectivele specifice	- Însușirea și înțelegerea terminologiei, a conceptelor și a fenomenelor fundamentale specifice evaluării studiilor de impact. - Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru aplicarea studiilor de impact

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Rolul studiilor de impact în ingineria mediului și principalele obiective ale disciplinei.	prelegere clasică, videoproiector	2 ore	
Introducere. Problematika evaluării de impact în contextul dezvoltării durabile. Impactul datorat activităților naturale și/ sau antropice	prelegere clasică, videoproiector	2 ore	
Legislația cadru pentru procesul de evaluare a impactului asupra mediului în România. Evaluarea impactului asupra mediului în plan strategic.	prelegere clasică, videoproiector	2 ore	
Realizarea studiului de impact. Conținutul studiului de impact. Etapele elaborării studiului de impact. Identificarea, delimitarea și selectarea impactelor. Previzionarea și evaluarea impactelor asupra mediului.	prelegere clasică, videoproiector	6 ore	

Evaluarea impactelor socio-economice. Evaluarea integrată a impactului asupra mediului.	prelegere clasică, videoproiector	4 ore	
Raportul studiului de impact.	prelegere clasică, videoproiector	4 ore	
8.2 Seminar	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
S1-S10. Prezentarea unor studii de impact, folosind diferite metode de evaluare a impactului	Conversație, muncă în grup, munca individuală	20 ore	
8.3 Bibliografie C. Draghici, suport de curs Cursuri disponibile pe platforma MOODLE (OER) https://envedu.unitbv.ro/en_US/tm3-environmental-management-impact-and-risk-assessment-tuiasi-responsible-partner/ Ordin pentru aprobarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu Ordin 860/2002 Modificat de Ordinul 1037/2005 Ordin privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului Ordin 863/2002.			

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți.
Cunoștințele teoretice fundamentează abordarea studiului de impact în contextul actual.
Cunoștințele practice dobândite asigură abilitățile necesare elaborării unui studiu de impact.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 5.1.1	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Seminar	Activitate continuă și participare la seminar/laborator/proiect • participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de seminar; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.3, R.Î. 5.2.1, R.Î. 5.2.2, R.Î. 5.2.3, R.Î. 3.1, R.Î. 3.2, R.Î. 3.3, R.Î. 3.4, R.Î. 3.5, R.Î. 3.6	• Evaluare pe parcurs	20%

Examen	Probă orală • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • claritate în organizarea răspunsului. • acuratețea reprezentării • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 5.1.1, R.Î. 1.2.3, R.Î. 5.2.1, R.Î. 5.2.2, R.Î. 5.2.3, R.Î. 3.1, R.Î. 3.2, R.Î. 3.3, R.Î. 3.4, R.Î. 3.5, R.Î. 3.6	• Evaluare sumativă	70%
--------	--	---------------------	-----

10.6 Standard minim de performanță

Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului de științe inginerești aplicate.

Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei.

Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.

Asimilarea, înțelegerea și utilizarea conceptelor, noțiunilor specifice studiilor de impact.

După parcurgerea disciplinei studentul va fi capabil să identifice și să argumenteze domeniile de activitate cu impact semnificativ asupra mediului, să prezinte un studiu de impact

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Prof. dr. Camelia DRĂGHICI Titular de curs	Dr. Ing. Carmen DIMA Titular de seminar

Notă:

- 1) Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- 2) Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- 3) Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DS (disciplină de specializare)/ DC (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- 5) Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de produs și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Politici si reglementari in domeniul protectiei mediului							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Camelia DRĂGHICI							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Prof. dr. Camelia DRĂGHICI							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	VIII	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³⁾ DS
							Obligativitate	⁴⁾ DOB

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 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	20	3.5 din care: curs	10	3.6 seminar / laborator / proiect	10
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					35
Pregătire seminar, teme, referate					26
Tutorat					
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	100				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	De preferat: Chimia mediului; Știința solului și procese de depoluare a solului; Tehnologii și echipamente de tratare și epurare a apei I; Tehnologii și echipamente de purificare a aerului; Tehnologii și echipamente de tratare și epurare a apei II; Tehnologii de achiziție, monitorizare și diagnoză a calității mediului; Tehnologii de tratare și valorificare a deșeurilor;
4.2 de competențe	De preferat: C1 Explicarea mecanismelor, proceselor si efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă și cu videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	Sală dotată cu tablă și cu videoproiector

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării (Se va completa cu informații din preambulul PI)

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării CG1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice. R.Î. 3.3 Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate CG2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. Rezultatele învățării: 2.1 Cunoștințe R.Î. 2.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul ingineriei mediului, inclusiv din fizică, chimie ambientală, biologie ecologică, hidrologie, climatologie, meteorologie și toxicologie, cu scopul de a înțelege impactul activităților umane asupra mediului 2.2 Aptitudini R.Î. 2.2.4 Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. CG4. Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților Colectează eșantioane în vederea analizei, măsoară nivelul de poluare și asigură conformitatea cu legislația de mediu. Rezultatele învățării: 4.2 Aptitudini R.Î. 4.2.1 Studentul utilizează instrumente și tehnologii moderne pentru monitorizarea mediului. CG5. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu legislația în vigoare Investighează poluarea, evaluează și gestionează impactul de mediu. 5.2 Aptitudini R.Î. 5.2.1 Studentul descoperă, măsoară, evaluează caracteristicile mediului înconjurător, pericolele și vulnerabilitățile acestuia și impactul poluării asupra ecosistemelor. R.Î. 5.2.2 Studentul proiectează strategii de reducere a riscurilor și de gestionare a impactului poluării asupra mediului.
---------------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea cunoștințelor, aptitudinilor și responsabilităților necesare înțelegerii politicilor și a reglementărilor în domeniul protecției mediului la nivel internațional, european și național
7.2 Obiectivele specifice	- Însușirea și înțelegerea terminologiei, a conceptelor și a fenomenelor fundamentale specifice politicilor și a reglementărilor în domeniul protecției mediului. - dobândirea de cunoștințe suficiente pentru identificarea și înțelegerea legăturii dintre politicile de mediu și legislația de drept al mediului; raportului dintre politica de mediu și legislația de mediu - dobândirea aptitudinii de a distinge politicile generale de cele specifice pe domenii, în procesul de aplicare a normelor de dreptul mediului

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Politicile internaționale de mediu: Tratatate si convenții	expunerea, problematizarea, demonstrația	2 ora	
2. Politicile naționale de mediu	expunerea, problematizarea, demonstrația	2 ore	
3. Politici generale de mediu la nivelul UE – PAM 1-7	expunerea, problematizarea, demonstrația	1 ora	
4. Politici de mediu specifice: energie	expunerea, problematizarea, demonstrația	1 ora	
5. Politici de mediu specifice: apă, aer, climă	expunerea, problematizarea, demonstrația	2 ore	
6. Politici de mediu specifice: deșeuri si biodiversitate	expunerea, problematizarea, demonstrația	2 ore	
8.2 Seminar	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Politicile internaționale de mediu: Tratatate si convenții	expunerea, problematizarea, demonstrația	2 ora	
2. Politicile naționale de mediu	idem	2 ore	
3. Politici generale de mediu la nivelul UE – PAM 1-7	idem	1 ora	
4. Politici de mediu specifice: energie	idem	1 ora	
5. Politici de mediu specifice: apă, aer, climă	idem	2 ore	
6. Politici de mediu specifice: deșeuri, biodiversitate	idem	2 ore	
8.3 Bibliografie Draghici C., Suport de curs Salcă Rotaru C., Dreptul integrat al mediului. Partea generala, Editura Pro Universitaria, Bucuresti, 2023 Salcă Rotaru C., Legislația pentru mediu, în Drăghici C., Slușer B.M., Simion C.P. (Eds), Educație pentru mediu în comunități rurale sustenabile. Ghid de utilizare a resurselor educaționale deschise, Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov, 2022 Gavrilăscu D., Slușer B. M., Teodosiu C., Salcă Rotaru C., Managementul deșeurilor solide în comunitățile rurale. Abordare legislativă și recomandări, Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov, 2022 Salcă Rotaru C., Uniunea Europeană și Uniunea Energetică, în Perspective juridice, Vol.III, Ed. SITECH, Craiova, 2015 Resurse educaționale deschise accesibile pe platforma MOODLE (OER) TOX-OER http://moodle.toxoer.com/course/ Resurse educaționale deschise accesibile pe platforma MOODLE (OER) https://envedu.unitbv.ro/en_US/tm2-environment-quality-unitbv-responsible-partner/ Resurse accesibile pe www.eur.lex-europa.eu , indicate în suportul de curs			

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți.

Prin însușirea conceptelor teoretice și abordarea aspectelor practice incluse în cadrul disciplinei studiate, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe necesar realizării activității profesionale, independente sau în calitate de angajat, inclusiv aprofundării ulterioare a acestui domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 2.1.1	• Evaluare pe parcurs	10%

10.5 Seminar/ Laboator /Proiect	Activitate continuă și participare la seminar - participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; - pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de seminar; - colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în ingineria medicală; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor - precizie terminologică; - argumentare logică și coerență analitică; - gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 2.2.4, R.Î. 4.2.1, R.Î. 5.2.1, R.Î. 5.2.2, R.Î. 3.1, R.Î. 3.2, R.Î. 3.3, R.Î. 3.4, R.Î. 3.5, R.Î. 3.6	• Evaluare pe parcurs	20%
Examen	Probă orală - utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; - utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului - gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; - claritate în organizarea răspunsului. - acuratețea reprezentării - explicarea deciziilor în termeni generativi Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 2.1.1, R.Î. 2.2.4, R.Î. 4.2.1, R.Î. 5.2.1, R.Î. 5.2.2, R.Î. 3.1, R.Î. 3.2, R.Î. 3.3, R.Î. 3.4, R.Î. 3.5, R.Î. 3.6	• Evaluare sumativă	70%

10.6 Standard minim de performanță

Asimilarea, înțelegerea și utilizarea conceptelor, noțiunilor specifice politicilor de mediu.

Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului de științe inginerești aplicate.

Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță		
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
---------------------------------------	---

Prof. dr. Camelia DRĂGHICI Titular de curs	Prof. dr. Camelia DRĂGHICI Titular de seminar
---	--

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DS (disciplină de specializare)/ DC (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de produs și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELABORAREA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr. Dana PERNIU							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect								
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	3) DS
							Obligativitate	4) DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	-	3.3 4 proiect	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	3.5 din care: curs		3.6 proiect	40
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					60
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					36
Tutorat					14
Examinări					
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	110				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• De preferat disciplinele cuprinse în planul de învățământ, semestrele 1 -7
4.2 de competențe	• Competențele C1 – C6

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Nu este cazul
5.2 de desfășurare a proiectului	• Activitatea se derulează 4 h/săptămână timp de 10 săptămâni și 26 h/ săptămână timp de 4 săptămâni • Elaborarea proiectului de diplomă se derulează conform metodologiei Universității Transilvania din Brașov și cea specifică Facultății Design de Produs și Mediu. • Partea practică/ experimentală a proiectului se poate derula în laboratoarele Universității sau la agenți economici, în baza acordurilor de colaborare.

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe specifice și rezultate ale învățării**C1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului**

Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice.

Rezultatele învățării:**1.1 Cunoștințe**

R.Î. 1.1.2 Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.

1.2 Aptitudini

R.Î. 1.2.3 Studentul este capabil să analizeze procese tehnologice pentru prevenirea și diminuare impactului asupra mediului.

1.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului.

R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

R.Î. 3.3 Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate

C 2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă

Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme.

Rezultatele învățării:**2.1 Cunoștințe**

R.Î. 2.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul ingineriei mediului, inclusiv din fizică, chimie ambientală, biologie ecologică, hidrologie, climatologie, meteorologie și toxicologie, cu scopul de a înțelege impactul activităților umane asupra mediului

2.2 Aptitudini

R.Î. 2.2.1 Studentul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.

R.Î. 2.2.2 Studentul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.

R.Î. 2.2.3 Studentul achiziționează și prelucra date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.

R.Î. 2.2.4 Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.

2.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului.

R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea

R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.

C 3. Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic

Utilizează software de desen tehnic, ajustează proiectele produselor, aproba proiecte ingineresti și proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate.

Rezultatele învățării:**3.1 Cunoștințe**

R.Î. 3.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și principii fundamentale din domeniul tehnico-ingineresc (ingineriei mediului, ingineriei mecanice, automatizarea proceselor, electronică, tehnologiei informației).

3.2 Aptitudini

R.Î. 3.2.1 Studentul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.

R.Î. 3.2.2 Studentul utilizează metode fundamentale de simulare, proiectare și modelare a proceselor.

R.Î. 3.2.3 Studentul descoperă, măsoară, analizează și evaluează parametrii proceselor.

R.Î. 3.2.4 Studentul proiectează fluxuri tehnologice în funcție de cerințe specifice.

R.Î. 3.2.5 Studentul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.

3.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.

R.Î. 3.8 Studentul utilizează tehnici de comunicare profesională în domeniul ingineriei și protecției mediului.

C 4. Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților

Colectează eșantioane în vederea analizei, măsoară nivelul de poluare și asigura conformitatea cu legislația de mediu.

Rezultatele învățării:

	4.1 Cunoștințe R.Î. 4.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează teoriile, modelele și metodele elementare specifice sistemelor de monitorizare a poluanților. 4.2 Aptitudini R.Î. 4.2.1 Studentul utilizează instrumente și tehnologii moderne pentru monitorizarea mediului. R.Î. 4.2.2 Studentul selectează metodele de analiză pentru rezolvarea de probleme concrete de ingineria și protecția mediului și interpretează rezultatele obținute. 4.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.. R.Î.3.9 Studentul ia decizii care reflecta principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică. C 5. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu legislația în vigoare Investighează poluarea, evaluează și gestionează impactul de mediu. Rezultatele învățării: 5.1 Cunoștințe R.Î. 5.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul științelor naturale, ingineriei și protecției mediului. 5.2 Aptitudini R.Î. 5.2.1 Studentul descoperă, măsoară, evaluează caracteristicile mediului înconjurător, pericolele și vulnerabilitățile acestuia și impactul poluării asupra ecosistemelor. R.Î. 5.2.2 Studentul proiectează strategii de reducere a riscurilor și de gestionare a impactului poluării asupra mediului. R.Î. 5.2.3 Studentul selectează metodele de analiză pentru rezolvarea de probleme concrete de ingineria și protecția mediului și interpretează rezultatele obținute. R.Î. 5.2.4 Studentul realizează proiecte de complexitate mică/medie care implică optimizarea unor tehnologii de depoluare a mediului înconjurător. 5.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. C 6. Desfășurarea activităților specifice managementului în ingineria și protecția mediului Ține evidenta operațiunilor de colectare a deșeurilor, asigură respectarea reglementărilor legislative în sectorul deșeurilor, oferă consiliere în legătura cu prevenirea poluării și promovează conștientizarea problemelor legate de mediu. Rezultatele învățării: 6.1 Cunoștințe R.Î. 6.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează conceptele și teoriile elementare de management aplicate în ingineria mediului și în managementul mediului. 6.2 Aptitudini R.Î. 6.2.1 Studentul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. R.Î. 6.2.2 Studentul identifică și aplică tehnici eficiente de tratare și valorificare a deșeurilor în mod sustenabil și concordant cu principiile economiei circulare. 6.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.8 Studentul utilizează tehnici de comunicare profesională în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.10 Studentul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria mediului, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.
--	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina creează cadrul pentru dezvoltarea proiectului de diploma, sub coordonarea unui cadru didactic îndrumător. Se urmărește formarea la studenți a unei abordări integrate a problemei de mediu specifice temei, prin coroborarea competențelor dobândite pe parcursul anilor de studiu.
7.2 Obiectivele specifice	Prin elaborarea proiectului de diploma, studenții vor demonstra ca: - au capacitatea de explicare a unei probleme de mediu, utilizând noțiuni și concepte specifice disciplinelor fundamentale

	- aplica metodologii de analiza calitativa si cantitativa a calitatii factorilor de mediu, in conditiile legislatiei curente, pentru evaluarea impactului si riscurilor activitatilor asupra mediului - analizeaza situatii specifice de management integrat de mediu - aplica, sub indrumare, metodologia specifica cercetarii stiintifice in domeniul ingineriei mediului - aplica principiile generale ale calcului tehnologic in proiectarea echipamentelor/ produselor specifice ingineriei mediului
--	--

8. Conținuturi

8.2 Proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Partea 1. Proces de depoluare, de monitorizare sau de productie/ Material utilizat in tehnologii avansate de depoluare a mediului			
1.1. Stadiul actual al cunoașterii în domeniu	Studiu de literatura de specialitate Studii de caz		
1.2. Activitate experimentală / de modelare	Studii de caz/ Cercetare experimentală		
Partea 2. Proiectarea unei instalatii de depoluare, proces de productie, sau a unui proces de monitorizare a calitatii mediului	Invatare pe baza de proiect		Structura proiectului se decide in functie de tema aleasa
8.3 Bibliografie			
Este recomandata de cadrul didactic coordonator, functie de tematica proiectului de diploma.			

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

Elaborarea proiectului de diploma respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor acumulate de studenti pe parcursul studiilor. Conținutul proiectului reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și este în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată.

Proiectele de diplomă se încadrează fie în tematica de cercetare în domeniul ingineriei mediului sau ingineriei materialelor cu aplicații în ingineria mediului, fie în tematici agreate cu parteneri din mediul socio-economic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Proiect	Activitate continuă și participare la proiect • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice tematicii proiectului; • documentarea complexă în domeniul temei abordate; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra tematicii abordate; • pregătirea etapelor proiectului conform fișei de proiect; • prezentarea la timp a etapelor proiectului; • gradul de acoperire a problematicei cerute de la fiecare fază de dezvoltare a proiectului; • rezolvarea corectă a cerințelor specifice etapelor proiectului de diplomă (aplicația practică, proiectul tehnico-economic); • utilizarea corectă a software-lor; • corectitudinea calculului analitic și numeric; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în ingineria mediului; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea situațiilor problematice;	Verificari intermediare, cu notare de către cadrul didactic coordonator.	100%

	- corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; - prezentări în cadrul sesiunilor științifice studențești; - prezentări către partenerii din mediul socio-economic. Calitatea răspunsurilor - precizie terminologică; - argumentare logică și coerență analitică; - gradul de dificultate și noutate a structurilor abordate; - corectitudinea interpretării rezultatelor obținute; - fluență, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 112, RI123, RI 211, RI 222, RI 223, RI 224, RI 311, RI 321, RI 322, RI 323, RI 324, RI 325, RI 411, RI 421, RI 422, RI 511, RI 521, RI 522, RI 523, RI 524, RI 611, RI 621, RI 622, RI 31, RI 32, RI 33, RI 34, RI 35, RI 38, RI 39, RI 3.10.		
--	---	--	--

10.6 Standard minim de performanță

Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului ingineria mediului.

Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul ingineriei mediului, în tematica proiectului de diplomă.

Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodologiilor de investigare din domeniul proiectului.

Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare Plagiat în redactarea proiectului

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
	Prof. dr. Dana PERNIU Coordonator program de studii

Notă:

¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);

²⁾ Ciclu de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;

³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DS (disciplină de specializare)/ DC (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;

⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);

⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de produs și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Management ecologic							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Cristina CAZAN							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Prof. dr. Cristina CAZAN							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³⁾ DS
							Obligativitate	⁴⁾ DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	2	3.3 seminar / laborator / proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	3.5 din care: curs	20	3.6 seminar / laborator / proiect	0/20/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	80				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințele însușite prin aprofundarea conținuturilor predate în cadrul disciplinelor de mediu facilitează înțelegerea și accesibilitatea temelor și conceptelor propuse.
4.2 de competențe	Continuitatea valorificării aplicative a cunoștințelor dobândite permite o parcurgere graduală a capitolelor, în relație cu tematica disciplinelor anterior studiate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	Laborator de specialitate, echipamente și materiale corespunzătoare, respectarea normelor de securitate

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe specifice și rezultate ale învățării**CG1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului**

Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice.

1.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.3 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate

CG 2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă

Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme.

Rezultatele învățării:**2.1 Cunoștințe**

R.Î. 2.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul ingineriei mediului, inclusiv din fizică, chimie ambientală, biologie ecologică, hidrologie, climatologie, meteorologie și toxicologie, cu scopul de a înțelege impactul activităților umane asupra mediului

2.2 Aptitudini

R.Î. 2.2.2 Studentul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.

R.Î. 2.2.4 Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.

2.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului.

R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea

R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.

R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

CG 3. Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic

Utilizează software de desen tehnic, ajustează proiectele produselor, aproba proiecte ingineresti și proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate

3.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.7 Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.

CG 5. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu legislația în vigoare

Investighează poluarea, evaluează și gestionează impactul de mediu.

Rezultatele învățării:**5.1 Cunoștințe**

R.Î. 5.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul științelor naturale, ingineriei și protecției mediului.

5.2 Aptitudini

R.Î. 5.2.1 Studentul descoperă, măsoară, evaluează caracteristicile mediului înconjurător, pericolele și vulnerabilitățile acestuia și impactul poluării asupra ecosistemelor.

R.Î. 5.2.2 Studentul/absolventul proiectează strategii de reducere a riscurilor și de gestionare a impactului poluării asupra mediului.

R.Î. 5.2.3 Studentul selectează metodele de analiză pentru rezolvarea de probleme concrete de ingineria și protecția mediului și interpretează rezultatele obținute.

5.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului.

R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.

R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

	CG 6. Desfășurarea activităților specifice managementului în ingineria și protecția mediului Ține evidenta operațiunilor de colectare a deșeurilor, asigură respectarea reglementărilor legislative în sectorul deșeurilor, oferă consiliere în legătura cu prevenirea poluării și promovează conștientizarea problemelor legate de mediu. Rezultatele învățării: 6.1 Cunoștințe R.Î. 6.1.1 Studentul descrie, identifică, sumează conceptele și teoriile elementare de management aplicate în ingineria mediului și în managementul mediului. 6.2 Aptitudini R.Î. 6.2.1 Studentul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. R.Î. 6.2.2 Studentul/absolventul identifică și aplică tehnici eficiente de tratare și valorificare a deșeurilor în mod sustenabil și concordant cu principiile economiei circulare. 6.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. R.Î. 3.8 Studentul utilizează tehnici de comunicare profesională în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.10 Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria mediului, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.
--	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și utilizarea adecvata a noțiunilor specifice disciplinei, conceptele de bază, înțelegerea importanței ecologiei, valoarea practică, interdisciplinaritatea domeniului.
7.2 Obiectivele specifice	Înțelegerea și cunoașterea elementelor și funcțiilor sistemelor ecologice Înțelegerea proceselor și interacțiunilor la nivel individual, populațional, de comunitate și la nivel de ecosistem Dezvoltarea de abilități practice în realizarea studiilor de management ecologic Înțelegerea mecanismelor care stau la baza unui management ecologic și dobândirea de cunoștințe teoretice și abilități practice pentru realizarea managementului ecologic al resurselor naturale și a biodiversității. Înțelegerea fenomenelor naturale și antropice care duc la degradarea ecosistemelor naturale și astfel la necesitatea unui sistem de management ecologic.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Conceptul de ecologie și management ecologic Conceptul de ecologie Importanța managementului ecologic în contextul global Fenomenelor naturale și antropice care duc la degradarea ecosistemelor naturale. Sistem de management ecologic Principii de bază ale managementului ecologic	expunere interactivă; brainstorming; problematizare	4	
2. Cadrul legal al managementului ecologic Acorduri internaționale privind protecția mediului Standarde internaționale pentru managementul ecologic	expunere ilustrată cu suport vizual; analiză de documente; dezbateri	4	
3. Instrumentele managementului ecologic Evaluarea ecologică a produsului (Life Cycle Assessment – LCA) Sistem de management de mediu (Environmental Management System – EMS) Standarde de management de mediu	studiu de caz lucru în echipă învățare prin proiect demonstrație vizuală	6	
4. Monitorizarea și raportarea performanței ecologice Indicatori de performanță ecologică (KPI) Metode de monitorizare a impactului ecologic	expunere interactivă exercițiu practic analiză critică problematizare discuție în grup	6	

Rapoartele de sustenabilitate și auditul ecologic.Tendințe emergente și tehnologii viitoare în managementul ecologic			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
NTSM și introducere. Norme de siguranță. Prezentarea tipurilor de deșeuri utilizabile în laborator.	expunere interactivă, discuție dirijată, demonstrație	2	
Sortarea și pregătirea deșeurilor Exercițiu practic: sortare, curățare, mărunțire (plastic, cauciuc, lemn).	demonstrație practică, învățare prin experiment, lucru în echipă	2	
Obținerea materialelor compozite – metoda prin compresie Realizarea de plăcuțe compozite în condiții de laborator	demonstrație, învățare prin experiment, învățare colaborativă	2	
Obținerea materialelor compozite – metoda prin turnare/injecție Compararea cu metoda prin compresie.	demonstrație, comparație, studiu de caz aplicat.	4	
Testarea chimică și mecanică a compozitelor Imersie în apă, verificarea rezistenței mecanice (flexiune/compresie simplă).	experiment practic, problematizare, discuție interactivă.	4	
Evaluarea ciclului de viață (LCA) pentru compozite Aplicație: compararea impactului ecologic între un material clasic și compozitul obținut.	studiu de caz, simulare, lucru în echipă.	2	
Indicatori de performanță ecologică (KPI) Calculul unor indicatori simpli: consum energie, deșeuri evitate, amprentă de carbon.	analiză de document, lucru pe grupe, dezbatere.	2	
Evaluarea cunoștințelor. Mini-proiect de echipă Propunerea unei aplicații practice pentru materialele obținute și evaluarea avantajelor ecologice	învățare prin proiect, prezentare	2	
8.3 Bibliografie Cazan, C., Notițe de curs, 2025 Coman, M., 2009 : Management ecologic, Editura Risoprint, Cluj-Napoca Coman, M., 2011 : Tehnici de investigare a ecosistemelor, Editura Risoprint. Dumitrescu, M. – Management performant. Editura Fundația România de Măine, București, 1999 Stijn van Ewijk & Julia Stegemann. An Introduction to Waste Management and Circular Economy. UCL Press. 2023 Fisher, M. (Ed.) Forest Biodiversity, Ecology and Management. CRC Press.2023			

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

Cunoștințele teoretice fundamentează metodele de specifice de managementul ecologic în contextul actual.
Cunoștințele practice dobândite asigură abilitățile necesare pentru elaborarea schematică a unui management ecologic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs - prezență activă și intervenții argumentate; - utilizarea corectă a terminologiei de specialitate (ecologie, management ecologic, sustenabilitate); - integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; - demonstrarea unei gândiri critice asupra principiilor și instrumentelor managementului ecologic Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 2.1.1; R.Î. 5.1.1; R.Î. 6.1.1;	• Evaluare pe parcurs	10%

10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator - implicare activă în dezbateri, exerciții și studii de caz; - contribuții relevante și întrebări pertinente; - colaborare eficientă în activitățile de echipă; - susținerea opiniilor proprii prin argumente logice și exemple aplicative. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă și completă a aplicațiilor practice (ex. exerciții LCA, KPI); - utilizarea adecvată a metodelor și instrumentelor de management ecologic; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unor situații reale de mediu; - calitatea prezentărilor (rapoarte, mini-proiecte, studii de caz). Calitatea răspunsurilor - claritate, precizie terminologică și corectitudine științifică; - coerență logică și argumentare riguroasă; - capacitatea de sinteză și structurare a răspunsurilor; - corelarea teoriei cu exemple practice (legislație, tehnologii, studii de caz). Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 2.2.2; R.Î. 2.2.3; R.Î. 3.2; R.Î. 3.4; R.Î. 3.5; R.Î. 3.6; R.Î. 3.10; R.Î. 5.2.1; R.Î. 5.2.2; R.Î. 5.2.3; R.Î. 6.2.1.	• Evaluare pe parcurs	40%
Examen	Probă orală - utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; - utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; - claritate în organizarea răspunsului. - fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 3.1; R.Î. 3.3, R.Î. 3.7 R.Î. 3.8; R.Î. 2.1.1; R.Î. 5.1.1; R.Î. 6.1.1;	• Evaluare sumativă	50%

10.6 Standard minim de performanță

Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor fundamentale privind ecologia și principiile managementului ecologic.

Identificarea principalelor instrumente de management ecologic (LCA, EMS, audit ecologic) și a cadrului legislativ de bază; Capacitatea de a descrie metode simple de monitorizare a impactului ecologic și indicatori de performanță (KPI).

Aplicarea noțiunilor de bază la rezolvarea unor probleme simple sau la analiza unor situații concrete privind protecția mediului. Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Prof. dr. Cristina CAZAN Titular de curs	Prof. dr. Cristina CAZAN Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DS (disciplină de specializare)/ DC (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Implementarea sistemelor de energii regenerabile							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. MOLDOVAN Macedon-Dumitru							
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf. dr. ing. MOLDOVAN Macedon-Dumitru							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 laborator	20
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					17
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutorat					
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	80				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Științe fundamentale, Cultură tehnică generală, Dezvoltare durabilă, - Grafică tehnică, Informatică aplicată în inginerie,
4.2 de competențe	- C1. Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor activităților de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului - C2. Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	sală de curs cu calculator (Powerpoint), videoproiector și ecran, tablă de scris
5.2 de desfășurare a laboratorului	sală de laborator cu calculatoare (Word + Excel, Meteonorm), videoproiector, ecran

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării (se va completa cu informații din preambulul PI)

Competențe aferente calificării	CG1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate CG2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă.
--	--

	Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. Rezultatele învățării: 2.1 Cunoștințe R.Î. 2.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul ingineriei mediului, inclusiv din fizică, chimie ambientală, biologie ecologică, hidrologie, climatologie, meteorologie și toxicologie, cu scopul de a înțelege impactul activităților umane asupra mediului 2.2 Aptitudini R.Î. 2.2.3 Studentul achiziționează și prelucurează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. R.Î. 2.2.4 Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. CG 3. Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic Utilizează software de desen tehnic, ajustează proiectele produselor, aproba proiecte ingineresti și proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate. Rezultatele învățării: 3.2 Aptitudini R.Î. 3.2.1 Studentul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. 3.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. R.Î. 3.7 Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. R.Î. 3.8 Studentul utilizează tehnici de comunicare profesională în domeniul ingineriei și protecției mediului. CG5. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu legislația în vigoare Investighează poluarea, evaluează și gestionează impactul de mediu. Rezultatele învățării: 5.2 Aptitudini R.Î. 5.2.4 Studentul realizează proiecte de complexitate mică/medie care implică optimizarea unor tehnologii de depoluare a mediului înconjurător. 5.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.
--	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	✓ Dobândirea cunoștințelor privind implementarea sistemelor de energii regenerabile în mediul construit.
---------------------------------------	--

7.2 Obiectivele specifice	✓ Dobândirea cunoștințelor privind necesarul de energie în mediul construit; ✓ Dobândirea cunoștințelor privind potențialul surselor de energii regenerabile. ✓ Dobândirea cunoștințelor privind implementarea sistemelor de energii regenerabile
---------------------------	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Cap. 1 Problematica actuală a necesarului de energie în mediul construit în contextual utilizării sistemelor de energii regenerabile 1.1 Evoluția și structura necesarului energetic în clădiri. 1.2 Definirea conceptelor „Passive House”, „Low Energy Building”, „Nearly Zero Energy Building”, „Zero Energy Building” și „Plus Energy Building”	Curs interactiv	2	
Cap. 2 Surse de energii regenerabile. 2.1 Potențialul surselor de energie regenerabilă specific zonei de implementare. 2.2 Particularități specifice	Curs interactiv	2	
Cap. 3 Implementarea sistemelor de energii regenerabile în mediul construit. 3.1 Alegerea tipurilor de sisteme de energii regenerabile. 3.2 Soluții de implementare a sistemelor de energii regenerabile	Curs interactiv	16	
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Protecția muncii, prezentarea obiectivelor, descrierea lucrărilor de laborator. Evaluarea consumului de energie în mediul construit.	Învățare prin probleme	2	
2. Evaluarea potențialului surselor regenerabile de energie.		2	
3. Sisteme solar termice		2	
4. Sisteme geotermice		2	
5. Sisteme bazate pe biomasa		2	
6. Sisteme fotovoltaice		2	
7. Sisteme eoliene		2	
8. Sisteme microhidro		2	
9. Recuperări		2	
10. Evaluarea dosarului de laborator		2	
Bibliografie 1. Moldovan M., Implementarea sistemelor de energii regenerabile – Suport de curs, 2025 2. Moldovan M., Implementarea sistemelor de energii regenerabile – Suport de laborator, 2025 3. Moldovan M., Sisteme solar termice, Editura AGIR, 2023 4. Moldovan M., Conversia energiei geotermice, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2017 5. Moldovan M., Visa I., Renewable Energy Systems for a Multi-family Building Community, Nearly Zero Energy Communities, 129-147, Springer, 2017 6. Moldovan M., Visa I., Duta A., Future trends for solar energy use in nearly zero energy buildings (nZEB), Woodhead Publishing Series In Energy, Elsevier, 2016 7. Visa I., Duta A., Moldovan M., Burduhos B., Implementing Renewable Energy Systems in Nearly Zero Energy Communities, Nearly Zero Energy Communities, 3-24, Springer, 2017 8. Burduhos B. G., Moldovan M. D., Controlul sistemelor de energii regenerabile, Transilvania University of Brasov Publishing House, 2016			

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți. Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. Cunoștințele teoretice fundamentează abordări multidisciplinare în sisteme mecanice aplicate, iar exemplele practice se bazează pe tipuri reprezentative de dispozitive mecanice și optice utilizate în ingineria medicală. De asemenea, problemele discutate la curs le oferă studenților piste pentru cercetarea ulterioară a domeniului.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 2.1.1, R.Î. 2.2.4, R.Î. 3.2.1, R.Î. 3.1, R.Î. 3.2, R.Î. 3.3, R.Î. 3.4, R.Î. 3.5, R.Î. 3.6, R.Î. 3.7, R.Î. 3.8	Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor de laborator; • utilizarea corectă a aplicațiilor software; • corectitudinea calculului analitic și numeric; • capacitatea de a analiza sisteme de energii regenerabile; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 2.2.3, R.Î. 3.1, R.Î. 3.2, R.Î. 3.3, R.Î. 3.4, R.Î. 3.5, R.Î. 3.6, R.Î. 5.2.4	Evaluare pe parcurs	40%
Examen	Probă scrisă (test complex tradițional de cunoștințe teoretice și rezolvare de probleme) și /sau Probă orală • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice disciplinei; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei disciplinei; • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza sisteme de energii regenerabile; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; • claritate în organizarea răspunsului; • acuratețea reprezentării; • explicarea deciziilor în termeni generativi; • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 2.1.1, R.Î. 2.2.4, R.Î. 3.1, R.Î. 3.2, R.Î. 3.3, R.Î. 3.4, R.Î. 3.5, R.Î. 3.6, R.Î. 3.7, R.Î. 3.8, R.Î. 5.2.4	Evaluare sumativă	50%

10.6 Standard minim de performanță

- ✓ Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice disciplinei.
- ✓ Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei.
- ✓ Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodologiilor de investigare din domeniul disciplinei pentru lucrările de laborator.
- ✓ Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Conf. dr. ing. Macedon-Dumitru MOLDOVAN Titular de curs	Conf. dr. ing. Macedon-Dumitru MOLDOVAN Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DS (disciplină de specializare)/ DC (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DS (disciplină de specializare)/ DC (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de produs și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

Date despre disciplina									
2.1 Denumirea disciplinei		Evaluarea si gestionarea schimbarilor climatice							
2.2 Titularul activităților de curs				Prof. dr. Camelia DRĂGHICI					
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect				Dr. ing. Carmen DIMA					
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	VIII	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	3) DS	
							Obligativitate	4) DOP	

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	2	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	3.5 din care: curs	20	3.6 seminar	20
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminar, teme, referate					16
Tutorat					
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	80				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	De preferat: Chimia mediului; Tehnologii de achiziție, monitorizare și diagnoză a calității mediului; Studii de impact, Politici și reglementări în domeniul protecției mediului
4.2 de competențe	De preferat: - 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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă și cu videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	Sală dotată cu tablă și cu videoproiector

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării (Se va completa cu informații din preambulul PI)

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării CG1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice. 1.2 Aptitudini R.Î. 1.2.3 Studentul este capabil să analizeze procese tehnologice pentru prevenirea și diminuare impactului asupra mediului. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul/absolventul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate CG2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. Rezultatele învățării: 2.2 Aptitudini R.Î. 2.2.3 Studentul achiziționează și prelucerează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.4 Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea C5. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu legislația în vigoare Investighează poluarea, evaluează și gestionează impactul de mediu. Rezultatele învățării: 5.1 Cunoștințe R.Î. 5.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul științelor naturale, ingineriei și protecției mediului. 5.2 Aptitudini R.Î. 5.2.1 Studentul descoperă, măsoară, evaluează caracteristicile mediului înconjurător, pericolele și vulnerabilitățile acestuia și impactul poluării asupra ecosistemelor. R.Î. 5.2.2 Studentul proiectează strategii de reducere a riscurilor și de gestionare a impactului poluării asupra mediului. R.Î. 5.2.3 Studentul selectează metodele de analiză pentru rezolvarea de probleme concrete de ingineria și protecția mediului și interpretează rezultatele obținute. R.Î. 5.2.4 Studentul realizează proiecte de complexitate mică/medie care implică optimizarea unor tehnologii de depoluare a mediului înconjurător. 5.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.
---------------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea cunoștințelor, aptitudinilor și responsabilităților necesare înțelegerii schimbărilor climatice
7.2 Obiectivele specifice	Însușirea și înțelegerea terminologiei, a conceptelor și a fenomenelor fundamentale specifice schimbărilor climatice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Generalitati – conceptele de schimbări globale și schimbări climatice	prelegere clasică, videoproiector	4	
Estimarea amenințărilor globale pentru natură și mediu	prelegere clasică, videoproiector	2	
Documentelor strategice și legislative naționale propuse pentru adaptarea la schimbările climatice	prelegere clasică, videoproiector	4	
Legislația Uniunii Europene privind schimbările climatice.	prelegere clasică, videoproiector	2	
Actiunile Uniunii Europene de combatere a schimbărilor climatice	prelegere clasică, videoproiector	2	
Combaterea schimbărilor climatice în România.	prelegere clasică, videoproiector	6	
8.2 Seminar	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Impactul schimbărilor climatice și resursele de apă	Conversație, muncă în grup, munca individuală	8	
Impactul schimbărilor climatice asupra consumului de energie	Conversație, muncă în grup, munca individuală	6	
Impactul schimbărilor climatice asupra biodiversității	Conversație, muncă în grup, munca individuală	4	
Impactul schimbărilor climatice asupra agriculturii și silviculturii	Conversație, muncă în grup, munca individuală	2	
8.3 Bibliografie Draghici C., Suport de curs Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 iunie 2021 de instituire a cadrului pentru realizarea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 („Legea europeană a climei”) STRATEGIE NAȚIONALĂ din 14 august 2024, privind adaptarea la schimbările climatice pentru perioada 2024-2030, cu perspectiva anului 2050 Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) 2021-2030			

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți.
Cunoștințele teoretice fundamentează abordarea schimbărilor climatice în contextul actual.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs - utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; - prezență activă și intervenții argumentate; - integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; - demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 5.1.1	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Seminar/ Laboator /Proiect	Activitate continuă și participare la seminar/ laborator/proiect participare activă la seminar, contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri;	• Evaluare pe parcurs	20%

	• pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de seminar; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.3, R.Î. 2.2.3, R.Î. 5.2.1, R.Î. 5.2.2, R.Î. 5.2.3, R.Î. 5.2.4, R.Î. 3.1, R.Î. 3.2. R.Î. 3.3, R.Î. 3.4, R.Î. 3.5, R.Î. 3.6		
Examen	Probă scrisă (test complex) și /sau Probă orală • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; • claritate în organizarea răspunsului. • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 5.1.1, R.Î. 1.2.3, R.Î. 2.2.3, R.Î. 5.2.1, R.Î. 5.2.2, R.Î. 5.2.3, R.Î. 5.2.4, R.Î. 3.1, R.Î. 3.2. R.Î. 3.3, R.Î. 3.4, R.Î. 3.5, R.Î. 3.6	• Evaluare sumativă	70%

10.6 Standard minim de performanță

Asimilarea, înțelegerea și utilizarea conceptelor, noțiunilor specifice schimbărilor climatice.

Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului de științe inginerești aplicate.

Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei.

Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Prof. dr. Camelia DRĂGHICI Titular de curs	Dr. ing. Carmen DIMA Titular de seminar

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DS (disciplină de specializare)/ DC (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de produs și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elaborarea și managementul proiectelor de mediu							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Luminița ANDRONIC							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. Luminița ANDRONIC							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³⁾ DS
							Obligativitate	⁴⁾ DOP

3. Timpul total estimat (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	2/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/ laborator/ proiect	20/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	80				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	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	INTERACTIV
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	INTERACTIV , studii de caz

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării CG1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice. 1.2 Aptitudini R.Î. 1.2.3 Studentul este capabil să analizeze procese tehnologice pentru prevenirea și diminuare impactului asupra mediului. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul/absolventul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate CG2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. Rezultatele învățării: 2.2 Aptitudini R.Î. 2.2.3 Studentul achiziționează și prelucreează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.4 Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea C5. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu legislația în vigoare Investighează poluarea, evaluează și gestionează impactul de mediu. Rezultatele învățării: 5.1 Cunoștințe R.Î. 5.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul științelor naturale, ingineriei și protecției mediului. 5.2 Aptitudini R.Î. 5.2.1 Studentul descoperă, măsoară, evaluează caracteristicile mediului înconjurător, pericolele și vulnerabilitățile acestuia și impactul poluării asupra ecosistemelor. R.Î. 5.2.2 Studentul proiectează strategii de reducere a riscurilor și de gestionare a impactului poluării asupra mediului. R.Î. 5.2.3 Studentul selectează metodele de analiză pentru rezolvarea de probleme concrete de ingineria și protecția mediului și interpretează rezultatele obținute. R.Î. 5.2.4 Studentul realizează proiecte de complexitate mică/medie care implică optimizarea unor tehnologii de depoluare a mediului înconjurător. 5.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia
---------------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1	Dezvoltarea competențelor necesare studenților pentru a planifica, implementa, monitoriza și evalua
-----	---

Obiectivul general al disciplinei	proiecte în domeniul ingineriei mediului, cu accent pe abordările multidisciplinare, tehnicile de scriere a proiectului și responsabilitățile manageriale.
7.2 Obiectivele specifice	- La sfârșitul cursului, studenții vor fi capabili să înțeleagă și să aplice principiile fundamentale ale managementului de proiecte, subliniind importanța lor în contextul ingineriei mediului. - Studenții vor dobândi competențele necesare pentru a concepe și planifica proiecte în domeniul ingineriei mediului, identificând corect obiectivele, alocarea resurselor, riscurile asociate și metricile de succes. - La finalul cursului, studenții vor fi familiarizați cu instrumentele și tehnicile specifice managementului de proiect și vor fi capabili să le aplice în proiecte reale din domeniul ingineriei mediului. - Studenții vor dezvolta abilități de monitorizare, evaluare și reflecție asupra proiectelor, înțelegând cum să măsoare performanța și să identifice zonele de îmbunătățire pentru viitoarele proiecte de mediu.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introducere în managementul proiectelor de mediu: Definirea conceptelor, importanța managementului proiectelor în ingineria mediului, principalele beneficii și provocări.	Prelegere interactivă, studii de caz,	4	
Fazele proiectului: De la inițiere la încheiere – înțelegerea proceselor cheie și etapelor unui proiect de mediu.	jocuri de rol, ateliere, dezbateri	2	
Planificarea proiectului în ingineria mediului: Definirea obiectivelor, stabilirea scopului, alocarea resurselor și estimarea duratelor activităților.		2	
Analiza riscului în proiectele de mediu: Identificarea, evaluarea și mitigarea riscurilor asociate cu proiectele de mediu.		4	
Stakeholderii și comunicarea în proiectele de mediu: Identificarea părților interesate, gestionarea așteptărilor și strategii de comunicare eficientă.		2	
Monitorizarea și controlul proiectului: Urmărirea progresului, utilizarea indicatorilor cheie de performanță și ajustarea planurilor conform necesităților.		2	
Încheierea proiectului și evaluarea post-proiect: Finalizarea activităților, transferul rezultatelor și analiza performanței proiectului.		4	
8.2 Seminar	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Alegerea unei probleme specifice din ingineria mediului: Identificarea unei probleme reale și relevante pentru a fi abordată în cadrul proiectului.	Proiecte în grup, jocuri de rol,	4	
Definirea scopului și obiectivelor proiectului: Stabilirea a ceea ce se dorește a fi atins și criteriilor de succes.	dezbateri,	2	
Planificarea detaliată a proiectului: Elaborarea unui plan de proiect detaliat, incluzând alocarea resurselor, bugetul și planul de timp.	vizionare și analiza clipurilor video,	4	
Analiza riscului și strategii de mitigare: Identificarea potențialelor riscuri specifice proiectului și elaborarea planurilor de acțiune.	feedback și autoevaluare	2	
Crearea unui plan de comunicare: Stabilirea metodelor și frecvenței de comunicare cu diferiți stakeholderi.		2	
Dezvoltarea unui plan de monitorizare și control: Stabilirea indicatorilor cheie de performanță și a metodelor de urmărire a progresului.		4	
Raportul final al proiectului: Prezentarea rezultatelor, evaluarea performanței		2	
Bibliografie Environmental Protection Agency (EPA) - Proiecte și granturi https://www.epa.gov/grants European Environment Agency (EEA) https://www.eea.europa.eu/en International Institute for Sustainable Development (IISD) -O sursă de referință pentru politicile, practicile și instrumentele de dezvoltare durabilă. https://www.iisd.org/mission-and-goals Environmental Leader - O resursă pentru ultimele știri, tendințe și analize în domeniul sustenabilității și al mediului. https://www.environmentenergyleader.com/ European Commission - Guide for Applicants Ghiduri detaliate pentru aplicanți, inclusiv recomandări și exemple de bune practici pentru scrierea de propuneri de proiect în context european. https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/projects/success-stories MIT OpenCourseWare - Project Management ocw.mit.edu Cursuri și materiale despre managementul proiectelor, inclusiv aspecte legate de planificarea și scrierea propunerilor de proiect.			

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

Tematica abordată în cadrul cursului sunt esențiale pentru dezvoltarea competențelor necesare profesioniștilor din domeniu și pentru asigurarea unei bune practici în proiectare și management. Absolvenții acestui curs vor fi echipați cu cunoștințe și abilități esențiale cerute pe piața muncii, incluzând abilitatea de a gestiona și implementa proiecte complexe în domeniul mediului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs -utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; -prezență activă și intervenții argumentate; -integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; -demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ 5.2.1, RÎ 6.1.1, RÎ 4.2.1, RÎ 5.2.1, RÎ 5.2.2, RÎ 6.2.1, RÎ 6.2.2, RÎ 3.1, RÎ 3.2, RÎ 3.3, RÎ 3.4, RÎ 3.7.	• Evaluare pe parcurs	20%
10.5 Proiect	Activitate continuă și participare la proiect -implicare activă în elaborarea proiectului: contribuții relevante, întrebări pertinente, participare la discuții; -pregătirea etapelor proiectului conform cerințelor; -colaborare în cadrul echipei și asumarea responsabilităților individuale. Realizarea sarcinilor aplicative -definirea corectă a obiectivelor și scopului proiectului; -utilizarea adecvată a metodelor și instrumentelor de management al proiectelor de mediu; -corectitudinea analizei riscurilor și a planului de resurse; -capacitatea de a propune soluții sustenabile și fezabile; -aplicarea creativă a cunoștințelor pentru rezolvarea unei probleme specifice de mediu; -claritatea și corectitudinea prezentării grafice și scrise a proiectului. Calitatea răspunsurilor -precizie terminologică și utilizarea limbajului de specialitate; -coerență și argumentare logică; -grad de dificultate și originalitate al proiectului; -respectarea principiilor de etică și deontologie profesională. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ 5.2.1, RÎ 6.1.1, RÎ 4.2.1, RÎ 5.2.1, RÎ 5.2.2, RÎ 6.2.1, RÎ 6.2.2, RÎ 3.1, RÎ 3.2, RÎ 3.3, RÎ 3.4, RÎ 3.5, RÎ 3.6, RÎ 3.7, RÎ 3.10.	• Evaluare pe parcurs	50%
Examen	Probă orală-prezentare Power Point a unui proiect de mediu - definirea clară a scopului și obiectivelor proiectului de mediu; - aplicarea etapelor de management de proiect: inițiere, planificare, implementare, monitorizare și finalizare; - integrarea corectă a metodelor și instrumentelor specifice managementului proiectelor de mediu; - analiza riscurilor și propunerea unor soluții sustenabile; - corectitudinea și coerența documentației de proiect (plan de resurse, buget, grafice, indicatori de performanță); - calitatea prezentării orale și vizuale a proiectului; - capacitatea de a argumenta deciziile luate și de a răspunde la întrebări; - respectarea principiilor de etică, sustenabilitate și profesionalism. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ 5.2.1, RÎ 6.1.1, RÎ 4.2.1, RÎ 5.2.1, RÎ 5.2.2, RÎ 6.2.1, RÎ 6.2.2, RÎ 3.1, RÎ 3.2, RÎ 3.3, RÎ 3.4, RÎ 3.5, RÎ 3.6, RÎ 3.7, RÎ 3.10.	• Evaluare sumativă	30%

10.6 Standard minim de performanță

- Cunoașterea și înțelegerea conceptelor de bază din domeniul managementului proiectelor și al ingineriei mediului;
- Capacitatea de a identifica, culege și interpreta date relevante pentru un proiect de mediu;
- Aplicarea conceptelor, metodelor și instrumentelor de management al proiectelor în elaborarea și implementarea unui proiect de mediu;
- Capacitatea de a sintetiza și interpreta un set de informații, de a formula soluții de bază pentru problemele de mediu identificate și de a evalua concluziile posibile.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29/09/2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29/09/2025

Prof. dr. ing. Codruța JALIU
Decan

Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA
Director de departament

Prof. dr. Luminița ANDRONIC
Titular de curs

Prof. dr. Luminița ANDRONIC
Titular de proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DS (disciplină de specializare)/ DC (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de produs și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul riscurilor de mediu							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Camelia DRĂGHICI							
2.3 Titularul activităților de proiect	Dr. ing. Carmen DIMA							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	VIII	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³⁾ DS
							Obligativitate	⁴⁾ DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	2	3.3 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	3.5 din care: curs	20	3.6 proiect	20
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire proiect, teme, referate					16
Tutorat					
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	80				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	De preferat: Chimia mediului; Tehnologii de achiziție, monitorizare și diagnoză a calității mediului; Studii de impact, Politici si reglementari in domeniul protectiei mediului
4.2 de competențe	De preferat: - C1 Explicarea mecanismelor, proceselor si efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului - C2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabila

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă și cu videoproiector
5.2 de desfășurare a proiectului	Sală dotată cu tablă și cu videoproiector

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării (Se va completa cu informații din preambulul PI)

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării CG1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice. 1.2 Aptitudini R.Î. 1.2.3 Studentul este capabil să analizeze procese tehnologice pentru prevenirea și diminuare impactului asupra mediului. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul/absolventul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate CG2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. 2.2 Aptitudini R.Î. 2.2.4 Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.4 Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea CG5. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu legislația în vigoare Investighează poluarea, evaluează și gestionează impactul de mediu. 5.2 Aptitudini R.Î. 5.2.1 Studentul descoperă, măsoară, evaluează caracteristicile mediului înconjurător, pericolele și vulnerabilitățile acestuia și impactul poluării asupra ecosistemelor. 5.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. C6. Desfășurarea activităților specifice managementului în ingineria și protecția mediului Ține evidenta operațiunilor de colectare a deșeurilor, asigură respectarea reglementărilor legislative în sectorul deșeurilor, oferă consiliere în legătura cu prevenirea poluării și promovează conștientizarea problemelor legate de mediu. Rezultatele învățării: 6.1 Cunoștințe R.Î. 6.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează conceptele și teoriile elementare de management aplicate în ingineria mediului și în managementul mediului. 6.2 Aptitudini R.Î. 6.2.1 Studentul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. 6.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.10 Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria mediului, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.
---------------------------------	--

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea cunoștințelor, aptitudinilor și responsabilităților necesare înțelegerii schimbărilor climatice
7.2 Obiectivele specifice	Însușirea și înțelegerea terminologiei, a conceptelor și a fenomenelor fundamentale specifice schimbărilor climatice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Legislația național în domeniul managementului riscului	prelegere clasică, videoproiector	4	
Evaluarea riscului de mediu.	prelegere clasică, videoproiector	4	
Managementul riscului de mediu	prelegere clasică, videoproiector	4	
Prevenirea riscului de mediu	prelegere clasică, videoproiector	4	
Controlul și monitorizarea riscului de mediu.	prelegere clasică, videoproiector	4	
8.2 Proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Metologia generală de evaluare a riscului	Conversație, muncă în grup, munca individuală	4	
Metode de evaluare a riscului	Conversație, muncă în grup, munca individuală	4	
Analiza și evaluarea riscurilor în contextul directivelor SEVESO	Conversație, muncă în grup, munca individuală	4	
Proiect referitor la evaluarea integrată a impactului și riscului poluării componentelor de mediu	Conversație, muncă în grup, munca individuală	8	
8.3 Bibliografie	Draghici C., Suport de curs Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase		

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți. Cunoștințele teoretice fundamentează abordarea riscului de mediu în contextul actual.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs - utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; - prezență activă și intervenții argumentate; - integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; - demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 6.1.1	Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Proiect	Activitate continuă și participare la proiect participare activă la proiect, contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri;	Evaluare pe parcurs	20%

	• pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de proiect; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.3, R.Î. 2.2.4, R.Î. 5.2.1, R.Î. 6.2.1, R.Î. 3.1, R.Î. 3.2, R.Î. 3.3, R.Î. 3.4, R.Î. 3.5, R.Î. 3.6, R.Î. 3.10		
Examen	Probă scrisă (test complex) și /sau Probă orală • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; • claritate în organizarea răspunsului. • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 6.1.1, R.Î. 1.2.3, R.Î. 2.2.4, R.Î. 5.2.1, R.Î. 6.2.1, R.Î. 3.1, R.Î. 3.2, R.Î. 3.3, R.Î. 3.4, R.Î. 3.5, R.Î. 3.6	• Evaluare sumativă	70%

10.6 Standard minim de performanță

Asimilarea, înțelegerea și utilizarea conceptelor, noțiunilor specifice managementului riscului de mediu.

Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului de științe inginerești aplicate.

Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei.

Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță		
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Prof. dr. Camelia DRĂGHICI Titular de curs	Dr. ing. Carmen DIMA Titular de proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DS (disciplină de specializare)/ DC (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Transilvania</i> din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie Mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul sănătății și securității în muncă							
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Leonard Gabriel MITU							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef lucr. dr. ing. Leonard Gabriel MITU							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 proiect	0/0/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 proiect	0/0/20
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					25
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	80				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Dobândirea și înțelegerea noțiunilor fundamentale din domeniul sănătății și securității în muncă Capacitatea de informare și documentare eficientă Aptitudini de argumentare logică și coerentă Utilizarea tehnologiilor informatice pentru colectarea și procesarea datelor analitice Realizarea de analize critice și constructive asupra informațiilor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs cu tablă, calculator, videoproiector și ecran
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală de laborator cu tablă, calculatoare, videoproiector și ecran

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe aferente calificării	CG1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul/absolventul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate
	CG2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabila Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. 2.2 Aptitudini R.Î. 2.2.4 Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.
	2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.4 Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea
	CG5. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu legislația în vigoare Investighează poluarea, evaluează și gestionează impactul de mediu. 5.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. R.Î. 3.7 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului.
	CG6. Desfășurarea activităților specifice managementului în ingineria și protecția mediului Ține evidența operațiunilor de colectare a deșeurilor, asigură respectarea reglementărilor legislative în sectorul deșeurilor, oferă consiliere în legătura cu prevenirea poluării și promovează conștientizarea problemelor legate de mediu. Rezultatele învățării:
	6.1 Cunoștințe R.Î. 6.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează conceptele și teoriile elementare de management aplicate în ingineria mediului și în managementul mediului. 6.2 Aptitudini R.Î. 6.2.1 Studentul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. 6.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.10 Studentul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria mediului, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de noțiuni teoretice și practice legate de protecția sănătății și a muncii, precum și a cadrului legislativ național și european.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea procedurilor și a metodelor de asigurare a securității și sănătății muncii; - Cunoașterea standardelor ocupaționale în Ro și UE, inclusiv ISO 45001, înțelegerea terminologiei și folosirea normelor legislative și aplicarea lor în activități specifice de muncă - Evaluarea riscurilor ocupaționale de sănătate în funcție de mediul de muncă.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Introducere, scop, obiective: - Terminologie în domeniul MSSM; - Sfere de impact ale MSSM;	Prelegere PowerPoint îmbunătățită prin demonstrație și conversație	2	

- Dimensiuni ale managementului SSM.	didactică		
2. Contextul legislativ național în domeniul securității muncii și sănătății: - Legea 319/2006; - Sistemul național de norme de protecția muncii; - ISO 45001; - Analiza standarde ocupaționale în RO cu UE.		4	
3. Auditul în managementul securității muncii și sănătății: - Tipologia auditurilor SSM; - Ciclul lui Deming; - Etapele realizării unui sistem de management SSM.		2	
4. Organizarea activităților de prevenire în MSSM: - Actori implicați; - Niveluri de pregătire; - Structura de organizare a MSSM în cadrul unei firme; - Responsabilități în elaborarea documentelor necesare activităților de prevenție.		4	
5. Semnalizarea de securitate și sănătate în muncă		2	
6. Accident de muncă și boală profesională: - Clasificarea accidentelor de muncă și bolilor profesionale; - Cercetarea accidentelor de muncă. - Metode de analiza a riscurilor de accidente si boli profesionale. - Primul ajutor.		4	
7. Studii de caz: - Cauze ale accidentelor de muncă și prevenirea acestora. - Caracteristicile unui plan de securitate și sănătate în muncă. - Ergonomie și igienă industrială.		2	
Bibliografie			
1. Bibliografie: 2. Pașa, F. (2007). Securitatea și sănătatea în muncă. București: Tribuna Economică; 3. Teodosiu, A. (coord.) (2008). Inspector în domeniul securității și sănătății în muncă – Cod COR 241220: suport de curs. Târgoviște: Urban Publishing; 4. Darabont, D., Managementul securității și sănătății în muncă: ghid de evaluare a conformării cu cerințele legale, Editura AGIR, București, 2010. 5. Juran, J.M., De Feo, J.A., Juran's quality handbook: the complete guide to performance excellence, Editura McGraw-Hill, New York, 2010 6. Basuc, Mariana, Baltă, M., ș.a., Reglementări și bune practici în domeniul securității și sănătății în muncă, Editura Copertex, București, 2005 7. Stomff, S., Ghid pentru implementarea corectă a sistemului de management al sănătății și securității ocupaționale - Ediția a II-a, Editura Standardizarea, București, 2009. 8. ETC/ACM, 2019, European air quality maps for 2016 — PM10, PM2.5, ozone, NO2 and NOX spatial estimates and their uncertainties, Eionet Report ETC/ACM 2018/8, European Topic Centre on Air Pollution and Climate Change Mitigation. 9. SR ISO 45001:2018 - Sisteme de management al sănătății și securității în muncă. Cerințe și îndrumări pentru utilizare 10. SR OHSAS 18002: 2009 - Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Linii directoare pentru implementarea OHSAS 18001: 2007, Asociația de Standardizare din România (ASRO), București, 2009. 11. SR EN 31010:2010, Managementul riscului. Tehnici de evaluare a riscurilor 12. ISO 9001:2000 – Sistemul de Management al Calității – Cerințe; 13. ISO 10005:1995 – Managementul Calității – Ghid pentru planurile calității; 14. Standardul EN ISO 50001:2018 (SR EN ISO 50001:2019 – standard roman) – Managementul energiei			
8.2 Proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Prezentarea conținutului activității, alegerea temei de proiect, formarea echipelor de lucru	Prelegere+ conversație	2	
Analiza și verificarea etapelor de proiectare	Consultații individuale sau în grup	12	
Redactarea finală a proiectului	Redactare finală	6	
Susținerea proiectului	Prezentare Powerpoint	2	
Bibliografie			
Juran, J.M., De Feo, J.A., Juran's quality handbook: the complete guide to performance excellence, Editura McGraw-			

Hill, New York, 2010 ISO 9001:2000 – Sistemul de Management al Calității – Cerințe; ISO 10005:1995 – Managementul Calității – Ghid pentru planurile calității; Standardul EN ISO 50001:2018 (SR EN ISO 50001:2019 – standard roman) – Managementul energiei SR ISO 45001:2018 - Sisteme de management al sănătății și securității în muncă. Cerințe și îndrumări pentru utilizare SR OHSAS 18002: 2009 - Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Linii directoare pentru implementarea OHSAS 18001: 2007, Asociația de Standardizare din România (ASRO), București, 2009. L 53 / 2003 - CODUL MUNCII L 319/ 2006 - Legea securității și sănătății în muncă L 307/2006 - Legea PSI L 346/2002 - Legea Asigurări AMBP L 360/2003 - Regimul substanțelor și preparatelor chimice periculoase HG 1425/2006 - Norme metodologice de aplicare a Legii 319 / 2006 HG 971/2006 - Cerințe minime - semnalizare de securitate HG 1028/2006 - Cerințe minime privind echipamentele cu ecran de vizualizare HG 1091/2006 - Cerințe minime privind locurile de muncă HG 1146/2006 - Cerințe minime de utilizare echipamente de muncă

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

Disciplina are ca țintă familiarizarea studenților din cadrul ciclului de studii de licență cu noțiunile de bază referitoare la managementul securității și al sănătății în munca. Competențele dobândite le vor permite absolvenților să se implice și să interacționeze cu demersurile privind securitatea și sănătatea în munca dintr-o organizație într-un mod activ și corect. De asemenea, parcurgerea acestei discipline va permite viitorilor ingineri să abordeze cu eficacitate programe de formare de aprofundare, cu specific academic sau profesional. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii, la întocmirea fișei disciplinei s-a ținut seama de cerințele exprimate de potențialii angajatori.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • explicarea corectă a conceptelor fundamentale privind sănătatea și securitatea în muncă folosind noțiunile teoretice predate • alegerea variantei corecte dintr-o serie de situații propuse și argumentarea acesteia folosind noțiunile teoretice predate; • utilizarea corectă a limbajului de specialitate; • claritatea, coerența și concizia expunerii. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 5.1.1	Evaluare pe parcurs	10%
10.4.1 Probă scrisă (test grilă) și probă orală	Explicarea corectă a proceselor și procedurilor utilizate în activitățile industriale folosind noțiunile teoretice predate Analiza comparativă a unor procese, structuri, funcții Alegerea variantei corecte dintr-o serie de situații propuse și argumentarea alegerii folosind noțiunile teoretice predate Utilizarea corectă a limbajului de specialitate Claritatea, coerența și concizia expunerii Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 6.1.1, R.Î. 2.2.4, R.Î. 6.2.1, R.Î. 3.1, R.Î. 3.2, R.Î. 3.3, R.Î. 3.4, R.Î. 3.5, R.Î. 3.6.	Evaluare scrisă cu itemi subiectivi sau obiectivi	60%

10.5 Proiect	Proiect: redactarea conform cerințelor specifice; capacitatea de argumentare a soluțiilor implementate în raport cu alte variante existente; capacitatea de a răspunde la întrebări referitoare la conținutul proiectului. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. R.Î. 2.2.4, R.Î. 6.2.1, R.Î. 3.1, R.Î. 3.2. R.Î. 3.3, R.Î. 3.4, R.Î. 3.5, R.Î. 3.6, R.Î. 3.7, R.Î. 3.10	Prezentare cu slide-uri; argumentare	30%
--------------	---	--------------------------------------	-----

10.6 Standard minim de performanță			
Înțelegerea și aplicarea conceptelor fundamentale privind sănătatea și securitatea în muncă, cu accent pe prevenirea riscurilor și promovarea unui mediu de lucru sigur. Cunoașterea de bază a echipamentelor, proceselor și procedurilor utilizate în activitățile industriale, cu respectarea normelor de protecție a muncii. Capacitatea de a interpreta și utiliza concepte specifice științelor ingineresti aplicate în contextul evaluării și gestionării riscurilor profesionale. Dezvoltarea abilităților de colectare, analiză critică și interpretare a datelor relevante pentru identificarea pericolelor și implementarea măsurilor de control. Formarea competențelor de sinteză, evaluare și luare a deciziilor informate pentru rezolvarea problemelor de bază legate de sănătatea și securitatea angajaților.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruța Ileana JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA, Director de departament
Șef lucr. dr. ing. Leonard Gabriel MITU Titular de curs	Șef lucr. dr. ing. Leonard Gabriel MITU Titular de proiect

Notă:

- 1) Domeniul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat (**se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare în vigoare**) ;
- 2) Ciclu de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat;
- 3) Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență*; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat*;
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- 5) Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).