

FIȘA DISCIPLINEI

Bazele ingineriei mediului

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Știința și Ingineria Mediului
1.3. Departamentul	Analiza și Ingineria Mediului
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	IM / inginer de mediu
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Bazele ingineriei mediului			Codul disciplinei	NLR7412
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. dr. ing. Horatiu Stefanie				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. dr. ing. Horatiu Stefanie				
2.4. Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specializare (DS)	

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
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat (consiliere profesională)					5
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				65	
3.8. Examinări				4	
3.9. Total ore pe semestru				125	
3.10. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Bazele științei mediului; Fizică; Chimie
4.2. de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Condiții de învățare activă și interactivă, activități didactice desfășurate în spirit problematizant;• Sală curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector), material didactic: prezentare PowerPoint
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Condiții de învățare practic-aplicativă, în spirit euristic, problematizant;• Laborator dotat cu PC, videoproiector;• Termenul predării temelor va fi stabilit de comun acord cu studenții.

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Analizează datele referitoare la protecția mediului: Analizează datele care interpretează corelațiile dintre activitățile umane și efectele asupra mediului.
CP7	Realizează analize de date: Culege date și statistici în vederea testării și evaluării pentru a genera afirmații și previziuni de tipare, cu scopul de a descoperi informații utile în procesul de decizie.
CP13	Investighează poluarea: Identifică cauza incidentelor legate de poluare, precum și natura lor și amploarea riscurilor, efectuând teste la locul de poluare, precum și într-un laborator și prin cercetări.
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Gândește analitic: Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor.

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1 CP3 CP7 CP12 CP15 CT1 CT3 CT4	Studentul/absolventul identifică și descrie conceptele de bază ale științei mediului și ale ingineriei mediului, inclusiv principiile care guvernează interacțiunile dintre componentele naturale ale mediului și activitățile antropice.	Studentul/absolventul aplică concepte fundamentale ale științei și ingineriei mediului pentru descrierea și interpretarea proceselor de mediu. Studentul/absolventul utilizează modele și metode de bază pentru analiza cantitativă a fenomenelor din sistemele de mediu.
CP1 CP4 CP7 CP8 CP13 CP14 CT1 CT3 CT4	Studentul/absolventul identifică și descrie principiile de monitorizare a factorilor de mediu, metodele instrumentale de măsurare și cerințele de calitate, precizie și acuratețe ale datelor de mediu.	Studentul/absolventul realizează măsurători și determinări de mediu conform procedurilor standard. Studentul/absolventul utilizează instrumente și echipamente specifice monitorizării mediului. Studentul/absolventul prelucrează, interpretează și evaluează calitatea și relevanța datelor obținute.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul explică relațiile dintre activitățile antropice și impactul asupra componentelor mediului (aer, apă, sol).
2. Studentul descrie conceptele fundamentale ale ingineriei mediului și principiile de funcționare ale sistemelor naturale și antropizate.
3. Studentul identifică sursele și tipurile de poluare, precum și mecanismele de propagare a poluanților în mediu.

¹ Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

² Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Studentul aplică metode de analiză a datelor de mediu pentru identificarea tendințelor și corelațiilor relevante.
2. Studentul prelucrează și interpretează date experimentale pentru evaluarea calității mediului.
3. Evaluează impactul activităților umane asupra mediului și propune soluții de reducere a acestuia.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații³
1. Impacte globale, Pământul, transformat de acțiunea umană I	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: discuții interactive OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate	
2. Impacte globale, Pământul, transformat de acțiunea umană II	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: discuții interactive OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate	
3. Probleme globale de mediu	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: discuții interactive OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate	
4. Managementul mediului hidric. Poluarea apei I	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: discuții interactive OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate	
5. Managementul mediului hidric. Poluarea apei II	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: discuții interactive OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate	
6. Managementul mediului hidric. Tehnologii de reducere a poluării apei I	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: discuții interactive OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate	
7. Managementul mediului hidric. Tehnologii de reducere a poluării apei II	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: discuții interactive OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate	
8. Managementul aerului. Poluarea aerului I.	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: discuții interactive OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate	
9. Managementul aerului. Poluarea aerului II.	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: discuții interactive OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate	

³ De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

10. Managementul aerului. Tehnici de depoluare a emisiilor poluante în atmosferă I	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: discuții interactive OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate	
11. Managementul aerului. Tehnici de depoluare a emisiilor poluante în atmosferă II	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: discuții interactive OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate	
12. Managementul resurselor de sol. Poluarea solului.	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: discuții interactive OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate	
13. Managementul resurselor de sol. Tehnici de depoluare a solului.	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: discuții interactive OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate	
14. Depoluarea solurilor și a apelor subterane poluate cu compuși chimici organici.	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: discuții interactive OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate	

Bibliografie

1. Nemerow, N. L, Agardy, F.J., Sullivan, P., Salvato, J.A. (2009), Environmental Engineering: Prevention and Response to Water-, Food-, Soil-, And Air-Borne Disease and Illness, Sixth Edition, ISBN: 978-0-470-08304-8, John Wiley & Sons, Inc.
2. Nemerow, N. L, Agardy, F.J., Sullivan, P., Salvato, J.A. (2009), Environmental Engineering: Water, Wastewater, Soil and Groundwater Treatment and Remediation Sixth Edition, ISBN 978-0-470- 08303-1, John Wiley & Sons, Inc.
3. Rusu Tiberiu-Tehnologii și echipamente pentru tratarea și epurarea apelor, vol. I (2008), U.T.Press, Cluj-Napoca;
4. Racoceanu, C., Șchiopu E. C., (2010) Tehnologii de protecție și depoluare a aerului, Târgu-Jiu :Academica Brâncuși.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
1. Seminar introductiv. Cuprins activități derulate. Prezentare cerințe.	COMUNICARE:expunerea, problematizarea materialului expus; FORMARE: exerciții, discuții interactive, brainstorming;	
2. Probleme globale de mediu	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: exerciții, discuții interactive, brainstorming; OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate;	
3. Puncte critice globale	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: exerciții, discuții interactive, brainstorming; OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate;	
4. Amprenta ecologică	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: exerciții, discuții interactive, brainstorming; OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate;	

5. Amprenta de apă	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: exerciții, discuții interactive, brainstorming; OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate;	
6. Breviar de calcul necesar cerință de apă, încărcări poluanți	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: exerciții, discuții interactive, brainstorming; OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate;	
7. Deplasări în teren – obiective de interes probleme de mediu – municipiul Cluj-Napoca;	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: exerciții, discuții interactive, brainstorming; OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate;	
8. Metode de evaluare a emisiilor poluante în aer	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: exerciții, discuții interactive, brainstorming; OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate;	
9. Deplasări în teren – stație epurare ape Cluj-Napoca;	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: exerciții, discuții interactive, brainstorming; OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate;	
10. Deplasări în teren – impact antropic asupra mediului;	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: exerciții, discuții interactive, brainstorming; OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate;	
11. Deplasări în teren – stație epurare ape Cluj-Napoca;	COMUNICARE: expunerea, problematizarea materialului expus FORMARE: exerciții, discuții interactive, brainstorming; OBSERVAȚIA: studii de caz, metode combinate;	
12. Întocmirea unui studiu individual sau pe grupe de lucru (tip proiect). Prezentarea și discutarea tematicilor propuse.	Lucru în echipă, experiment;	
13. Întocmirea unui studiu individual sau pe grupe de lucru (tip proiect). Prezentarea și discutarea tematicilor propuse.	Lucru în echipă, experiment;	
14. Colocviu de laborator	Prezentare studiu individual;	

Bibliografie

- EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories, (2019), Luxembourg: Publications Office of the European Union;
- Modele dispersie: <https://www.weblakes.com/products/screen/index.html>; Accesat 26.03.2023.
- Rapoarte de mediu, www.anpm.ro / raport-de-mediu;
- BAT-uri pe sectoare de activitate <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/>; Accesat 26.03.2023.
- Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (IED), Agricultural Research Service, USLE History, National Soil Erosion Research Laboratory: West Lafayette, IN, 2016

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ⁴	9.2 Metode de evaluare ⁵	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs.	Examen - Lucrare scrisă	70 %
9.5 Seminar/laborator	- cunoaștere și înțelegere; - abilitatea de explicare și interpretare; - rezolvarea completă și corectă a cerințelor.	- activități aplicative; atestate/laborator/lucrări practice/proiect etc; - teste pe parcursul semestrului; - teme de control; - activități științifice.	30 %
9.6 Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none"> - Studentul cunoaște care sunt principalele concepte, le recunoaște și le definește corect; - Limbajul de specialitate este simplu, dar corect utilizat; - Realizarea temelor pe parcursul semestrului; - Minim nota 5 la examen; 			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁶

 <input type="radio"/> Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă								
 1 FĂRĂ SĂRĂCIE	 2 FOAMETE "ZERO"	 3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTĂRE	 4 EDUCATIE DE CALITATE	 5 EGALITATE DE GEN	 6 APĂ CURATĂ ȘI SĂNĂTATE	 7 ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE	 8 MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ	 9 INDUSTRIE, INOVATE ȘI INFRASTRUCTURĂ
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
 10 INEGALITĂȚI REDUSE	 11 ORAȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE	 12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILĂ	 13 ACȚIUNE CLIMATICĂ	 14 VIAȚĂ ACVATICĂ	 15 VIAȚĂ TERESTRĂ	 16 PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE	 17 PARTENERIATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR	Nu se aplică nici o etichetă
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

⁴ Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

⁵ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

⁶ Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.

Data completării:
10.04.2026

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar



Data avizării în departament:
...

Semnătura directorului de departament

.....