

FIȘA DISCIPLINEI

Impactul valorificării resurselor minerale asupra mediului

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
1.2. Facultatea	ȘTIINȚA ȘI INGINERIA MEDIULUI
1.3. Departamentul	Știința mediului
1.4. Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Ingineria Valorificării Deșeurilor
1.7. Forma de învățământ	ZI

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Impactul valorificării resurselor minerale asupra mediului			Codul disciplinei	NMR1421
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări Dr. Dan Costin				
2.3. Titularul activităților de seminar	Șef lucrări Dr. Dan Costin				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	II	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 fizice 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)					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri (mai mare sau egal cu nr. total ore prevăzut în calendarul disciplinei pentru temele de control)					25
Tutoriat (consiliere profesională)					5
Alte activități [de ex.: comunicare bidirecțională cu titularul de disciplină / tutorele]					5
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				90	
3.8. Examinări				4	
3.9. Total ore pe semestru				150	
3.10. Numărul de credite				6	

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 dotată cu calculator și videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală dotată cu calculator și videoproiector

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

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

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Elaborează proceduri de management al deșeurilor
CP2	Elaborează strategii de management al deșeurilor periculoase
CP3	Evaluează impactul de mediu
CP4	Oferă consiliere în legătură cu procedurile de managementul deșeurilor
CP5	Ține evidența operațiunilor de colectare a deșeurilor
CP6	Asigură respectarea reglementărilor legislative în sectorul deșeurilor
CP10	Asigură conformitatea cu standardele de sănătate siguranță și igienă
CP11	Verifică conformitatea cu reglementările în domeniul deșeurilor periculoase
CP12	Efectuează cercetare științifică
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Prelucrează informațiile, ideile și conceptele
CT2	Colaborează în echipe și rețele

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, CP4, CP11	1. Studentul/absolventul explică și corelează concepte, teorii și metode avansate privind managementul integrat al deșeurilor, tehnologiile de tratare, valorificare și depozitare, precum și principiile economiei circulare.	1. Studentul/absolventul proiectează, dimensionează și optimizează sisteme și proceduri de management al deșeurilor, utilizând instrumente tehnice moderne și indicatori de performanță.
CP2, CP5, CP10	1. Studentul/absolventul descrie procesele, tehnologiile și cadrul legislativ privind gestionarea deșeurilor periculoase, substanțelor chimice și deșeurilor radioactive.	1. Studentul/absolventul elaborează strategii de gestionare, evaluare a riscurilor și măsuri de control pentru deșeurii periculoase, utilizând metode analitice și instrumente de evaluare.
CP3	1. Studentul/absolventul explică metodele, indicatorii și modelele utilizate în evaluarea impactului asupra mediului și în analiza ciclului de viață.	1. Studentul/absolventul aplică metode cantitative și instrumente GIS pentru evaluarea impactului de mediu și pentru fundamentarea deciziilor tehnico-economice.
CP6, CP11	1. Studentul/absolventul cunoaște cadrul legislativ național și internațional privind gestionarea deșeurilor și principiile de guvernare de mediu.	1. Studentul/absolventul oferă consultanță tehnică și juridico-operațională organizațiilor pentru implementarea conformă a sistemelor de management al deșeurilor.
CP12	1. Studentul/absolventul explică metodologia cercetării științifice, metodele experimentale și tehnicile de analiză utilizate în ingineria mediului.	1. Studentul/absolventul proiectează și realizează studii și cercetări aplicative, interpretează critic datele și elaborează lucrări științifice.

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.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei (derivate de fiecare titular de disciplină din grila competențelor și a rezultatelor învățării la nivel de program de studii)

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul cunoaște și înțelege principalele operațiuni de valorificare a resurselor minerale
2. Studentul cunoaște și înțelege ce sunt resursele minerale metalifere și nemetalifere
3. Studentul cunoaște și înțelege procesele geologice generatoare de resurse minerale
4. Studentul cunoaște și înțelege rolul resurselor minerale în dezvoltarea societății umane
5. Studentul cunoaște și înțelege impactul ambiental al operațiunilor de valorificare a resurselor minerale
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Studentul va fi capabil să analizeze noțiuni de specialitate din domeniul valorificării resurselor minerale
2. Studentul va fi capabil să evalueze riscurile ambientale asociate cu valorificarea resurselor minerale
3. Studentul va fi capabil să aplice concepte de dezvoltare durabilă în domeniul valorificării resurselor minerale
4. Studentul va fi capabil să elaboreze soluții pentru reducerea riscurilor asociate valorificării resurselor minerale

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații³
1. Introducere: definiții, clasificări, noțiuni de bază referitoare la resursele minerale metalifere și nemetalifere	- Expunerea interactivă - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
2. Geneza resurselor minerale: zăcăminte magmatice și vulcanogene	- Expunerea interactivă - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
3. Geneza resurselor minerale: zăcăminte sedimentare și metamorfice	- Expunerea interactivă - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
4. Prospekțiunea și explorarea resurselor minerale	- Expunerea interactivă - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
5. Exploatarea resurselor minerale la zi și în subteran	- Expunerea interactivă - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
6. Alte metode de exploatare: solubilizarea in situ, dragarea etc.	- Expunerea interactivă - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
7. Prepararea minereurilor: definiții, metode	- Expunerea interactivă - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
8. Lixivierea minereurilor: definiții, clasificări	- Expunerea interactivă - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
9. Drenaje acide de mină: definiții, factori genetici, caracteristici	- Expunerea interactivă - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
10. Controlul drenajelor acide de mină: metode de prevenire și tratare	- Expunerea interactivă - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
11. Sedimentarea apelor de suprafață în zonele miniere	- Expunerea interactivă - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
12. Poluarea aerului și depunerea pulberilor în zonele miniere	- Expunerea interactivă - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
13. Impactul fizic al minei și depozitelor de deșeuri miniere	- Expunerea interactivă - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
14. Resurse minerale pe Glob: răspândire, economie, legislație	- Expunerea interactivă - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
Bibliografie - Abzalov M., 2016. Applied mining geology. Springer International Publishing		

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

- Azcue J.M., ed., 1999. Environmental impacts of mining activities: emphasis on mitigation and remedial measures, Springer-Verlag.
- Baciuc C., Costin D., 2008. Geologie ambientală, Ed. Casa Cărții de Știință Cluj – Napoca.
- Bennett M.R., Doyle P., 1997. Environmental geology: geology and the human environment, John Wiley & Sons.
- Jain R.K., Cui Z., Domen J.K., 2016. Environmental impact of mining and mineral processing: management, monitoring, and auditing strategies. Elsevier Inc.
- Lottermoser B.G., 2003. Mine wastes: characterization, treatment and environmental impacts. Springer-Verlag.
- Oboni F., Oboni C., 2020. Tailings dam management for the twenty-first century. Springer Nature.
- Salomons W., Förstner U., Mader P., ed., 1995. Heavy metals: problems and solutions, Springer-Verlag.
- Spitz K., Trudinger J., 2008. Mining and the environment: from ore to metal. CRC Press, Taylor & Francis Group
- Vlad Ș.N., 2005. Tipologia și gestiunea resurselor minerale metalifere, Ed. Casa Cărții de Știință Cluj – Napoca.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
1. Utilizarea clasificărilor resurselor minerale	- Dialog cu studenții	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
2. Impactul operațiunilor de prospecțiune și explorare asupra mediului înconjurător	- Dialog cu studenții	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
3. Exemple de zăcăminte magmatice și vulcanogene	- Dialog cu studenții	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
4. Exemple de zăcăminte sedimentare și metamorfice	- Dialog cu studenții	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
5. Tipuri de deșeurile de exploatare	- Dialog cu studenții	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
6. Tipuri de deșeurile de preparare	- Dialog cu studenții	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
7. Exemple de exploatare prin solubilizare, dragare etc.	- Dialog cu studenții	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
8. Cianura și mediul înconjurător	- Dialog cu studenții	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
9. Drenaje acide de mină: studii de caz	- Dialog cu studenții	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
10. Controlul drenajelor acide de mină: studii de caz	- Dialog cu studenții	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și

		exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
11. Sedimentarea apelor de suprafață: studii de caz referitoare la impactul asupra mediului înconjurător	- Dialog cu studenții	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
12. Impactul valorificării resurselor minerale asupra aerului: studii de caz	- Dialog cu studenții	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
13. Studii de caz referitoare la impactul fizic al minei: subsidența	- Dialog cu studenții	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
14. Resurse minerale în România: răspândire, economie, legislație specifică	- Dialog cu studenții	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
Bibliografie - Cambridge M. (Ed.), 2018. The hydraulic transport and storage of extractive waste-Guidelines to European practice. Elsevier International Publishing. - Florea M.N., 1996. Stabilitatea iazurilor de decantare, Ed. Tehnică București. - Fodor D., Baican G., 2001. Impactul industriei miniere asupra mediului, Ed. Infomin Deva. - Kovacs A., Lohunova O., Winkelmann-Oei G., Máday F., Török Z., 2020. Safety of the Tailings Management Facilities in the Danube River Basin. Technical report. Texte 185/2020, German Environment Agency. - Marcus J.J. (Ed.), 1997. Mining environmental handbook. Imperial College Press, London. - Vaughan D.J., Wogelius R.A., ed., 2000. Environmental mineralogy, University Textbook vol. 2 EMU Notes in Mineralogy, Eötvös University Press Budapest. - Wills B.A., Finch J.A., 2016. Mineral processing technology. Elsevier Ltd. - ***, 1998. A guide to tailings dams and impoundments, UNEP Bulletin 106. - ***, 2000. Abandoned mine site characterization and cleanup handbook, EPA 910-B-00-001. - ***, 2002. Underground hard-rock mining: subsidence and hydrologic environmental impacts (technical report), Center for Science in Public Participation.		


















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	Nivelul de înțelegere a conceptelor	Examen scris	50%
	Capacitatea de analiză și evaluare		
	Integrarea cadrului legislativ		
	Calitatea argumentării		
9.5 Seminar/laborator	Aplicarea cunoștințelor în contexte practice	Studii de caz	30%
	Calitatea argumentării	Activitate la seminar	20 %
9.6 Standard minim de promovare			
- obținerea unei note minime de 5 la fiecare componentă majoră (examen/exerciții individuale); - respectarea cerințelor minime de participare la activitățile didactice.			

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.

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

	<input checked="" 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, INOVAȚIE 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 RESPONSABILE 	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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Data completării:

20.04.2026

Semnătura titularului de curs

Doctin

Semnătura titularului de seminar

Doctin

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

.....

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”.