

FIȘA DISCIPLINEI

Geologia 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	Știința mediului
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Știința mediului / licențiat în Știința mediului
1.7. Forma de învățământ	ZI

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Geologia mediului			Codul disciplinei	NLR5031
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	3	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu	2.8. Tipul disciplinei		Disciplină fundamentală (DF)	

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 materiale grafice (planșe, modele 3D) și colecții de eșantioane

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	Analizează datele referitoare la protecția mediului
CP3	Analizează date experimentale de laborator
CP4	Oferă consiliere în legătură cu protecția solului și apei
CP5	Raportează în legătură cu aspectele de mediu
CP6	Asigură conservarea resurselor naturale
CP7	Asigură conformitatea cu legislația de mediu
CP8	Monitorizează conservarea naturii
CP9	Desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar
CP11	Redactează lucrări științifice, academice și documentație tehnică
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Prelucrează informațiile, ideile și conceptele
CT2	Colaborează în echipe și rețele
CT3	Utilizează dispozitivele și aplicațiile digitale

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, CP11, CT1	1. Studentul/absolventul explică și descrie concepte, teorii, principii și metode de bază specifice unor discipline fundamentale și le utilizează adecvat în comunicarea profesională	1. Studentul/absolventul operează corect cu noțiunile fundamentale din domeniul Știința Mediului în contexte diverse.
CP1, CP6, CP7, CP11	2. Studentul/absolventul demonstrează cunoașterea, înțelegerea, utilizarea corectă și explicarea terminologiei specifice utilizate în domeniul Știința mediului, principalele concepte și legități, caracteristicile sistemelor abiotice și biotice (din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii).	2. Studentul/absolventul va defini, descrie, discuta/prezenta conceptele majore din domeniul Științei mediului.
CP1, CP3, CP5, CP8	3. Studentul/absolventul vor cunoaște, utiliza, exemplifica și aplica tehnici experimentale de bază și moderne în analiza stării și caracterizarea calității factorilor de mediu și a efectelor asupra componentelor vii din ecosistem, înregistrarea și prezentarea rezultatelor experimentale și explicarea principiilor metodelor științifice.	3. Studentul/absolventul trebuie să poată utiliza, investiga și analiza critic principiile de funcționare și utilizare a echipamentelor/instrumentelor, tehnicilor/ metodelor de lucru pentru investigarea interacțiunii organismelor cu factorii de mediu.

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.

CP5, CP9	4. Studentul/absolventul trebuie să cunoască diferitele contexte și oportunități pentru punerea ideilor în practică în activitățile personale, sociale și profesionale precum și o înțelegere a modului în care acestea pot să apară.	4. Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de negociere, de empatie și comunicare asertivă, leadership, lucru în echipă, management al conflictelor, management al echipelor, de a vorbi în public.
CP4, CT1, CT2	5. Studentul/absolventul alege metodele adecvate de informare/ documentare/cunoaștere și vor fi capabili să instruiască elevi, colegi, studenți, alte persoane în manieră științifică.	5. Studentul/absolventul vor opera și adapta strategii productive de documentare, căutare a literaturii și evaluează critic literatura științifică, vor dezbate argumente susținute de dovezi științifice și vor comunica clar acele informații într-o varietate de formate (modele, tabele, grafice, ecuații matematice, hărți etc., după caz).
CP9, CP11, CT2, CT3	6. Studentul/absolventul recunoaște, analizează, concluzionează pe marginea unor concepte, teorii și metode din alte domenii convergente cu domeniul științei mediului.	6. Studentul/absolventul trebuie să realizeze integrarea transdisciplinară a cunoștințelor în vederea evaluării capacității de suport a sistemelor naturale și biologice pentru sistemele socioeconomice.

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 concepte specifice studiilor de geologia mediului
2. Studentul cunoaște și înțelege procesele geologice care sunt factori de risc natural
3. Studentul cunoaște și înțelege rolul materialelor geologice care sunt resurse naturale
4. Studentul cunoaște și înțelege interacțiunea dintre mediul geologic și activitățile umane
5. Studentul cunoaște și înțelege influența materialelor geologice asupra sănătății
6. Studentul cunoaște și înțelege noțiunile de geodiversitate și geoconservare
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Studentul va fi capabil să analizeze noțiuni geologice complexe cu aplicabilitate în studiile ambientale
2. Studentul va fi capabil să evalueze riscurile ambientale asociate cu procesele geologice
3. Studentul va fi capabil să aplice concepte de reziliență asociate modificărilor mediului geologic
4. Studentul va fi capabil să identifice riscurile asupra sănătății ale unor materiale geologice
6. Studentul va fi capabil să utilizeze cadrul legislativ specific problemelor de geologia mediului
7. Studentul va fi capabil să elaboreze soluții pentru reducerea riscurilor asociate proceselor geologice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații³
1. Introducere. Mediul geologic – componentă de bază a sistemului ambiental terestru	- Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
2. Probleme globale actuale legate de mediul geologic	- Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
3. Intervenția factorilor geologici în gestiunea și conservarea mediului	- Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.

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

ambiant. Relația între factorii geologici și gestiunea resurselor de apă	- Utilizarea suportului de curs	
4. Resurse minerale metalifere și nemetalifere. Impactul utilizării resurselor minerale asupra mediului, evoluția piețelor de resurse minerale, perspective de viitor	- Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
5. Resurse energetice convenționale. Influența utilizării resurselor energetice asupra mediului, perspective energetice la nivel regional și global	- Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
6. Resurse energetice neconvenționale asociate mediului geologic: energia geotermală	- Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
7. Deplasări ale depozitelor superficiale și ale maselor de roci, importanța pentru societatea umană, situații de risc, măsuri de prevenire și control	- Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
8. Mediul geologic și sănătatea. Acțiunea unor elemente majore și combinații chimice provenite din mediul geologic asupra sănătății	- Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
9. Mediul geologic și sănătatea. Acțiunea unor elemente minore și combinații chimice provenite din mediul geologic asupra sănătății. Prafuli minerale	- Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
10. Impactul dezvoltării socio-economice asupra mediului geologic: A. Impactul lucrărilor de extracție și prelucrare a materiilor prime minerale B. Impactul lucrărilor majore de dezvoltare: căi de transport, diguri, baraje	- Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
11. Poluarea industrială: surse, agenți contaminați, căi de migrație a poluanților, componenți de mediu afectați; Poluarea și eroziunea solului în urma activității agricole și industriale	- Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
12. Poluarea apelor subterane. Vulnerabilitatea acviferelor; Posibilități de decontaminare a acviferelor afectate de poluare	- Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
13. Tratarea și stocarea deșeurilor în mediul geologic; Rolul geostiințelor în dezvoltarea economică. Analiza socio-economică a riscurilor de origine geologică	- Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
14. Geologia mediului în zonele urbane.; Geodiversitate și patrimoniu geologic	- Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs	Prezența activă și luarea de notițe sunt recomandate.
<p>Bibliografie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baci C., Costin D. (2008) Geologie ambientală. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca. - Bell F.G. (2007) Basic environmental and engineering geology. Whittles Publishing Limited. - Chamley H. (2003) Geosciences, environment and man. Elsevier Science B.V. - Erickson J. (2002) Environmental geology. Facing the challenges of our changing earth. Facts On File, Inc. New York - Keller E. (2012) Introduction to environmental geology. Pearson Prentice Hall, New Jersey. - Lumsden G.I., ed. (1994) Geology and the environment in Western Europe. Clarendon Press. - Montgomery C. (2020) Environmental geology. McGraw-Hill. - Reichard J.S. (2019) Environmental geology. McGraw-Hill. - Reynolds J.M. (2011) An introduction to spplird sand environmetal geopysics. Wiley-Blackwell. - Selinus O. (Ed.) (2013) Essentials of medical geology. Spinger Science. 		

- Schlesinger W.H., Bernhardt E.S. (2013) Biogeochemistry – an analysis of global change. Academic Press.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
1. Structura de ansamblu a mediului geologic și relația cu compartimentele principale ale mediului ambiant	- Examinarea materialelor - Rezolvarea de exerciții individual	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
2. Intervenția factorilor geologici în modificările climatice și de mediu la nivel global	- Examinarea materialelor - Rezolvarea de exerciții individual	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
3. Importanța factorilor geologici pentru gestiunea mediului ambiant; interdependența între geosferele externe și influența asupra resurselor de apă	- Examinarea materialelor - Rezolvarea de exerciții individual	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
4. Principalele tipuri de combustibili fosili; condiții genetice și distribuția resurselor la nivel mondial	- Examinarea materialelor - Rezolvarea de exerciții individual	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
5. Resurse minerale metalifere și nemetalifere; modalități de identificare, valorificare și impact asupra mediului ambiant	- Examinarea materialelor - Rezolvarea de exerciții individual	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
6. Depozitarea subterană a deșeurilor radioactive. Studii de caz: S.U.A., Franța, Germania, România	- Examinarea materialelor - Rezolvarea de exerciții individual	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
7. Captarea și depozitarea dioxidului de carbon în mediul geologic.	- Examinarea materialelor - Rezolvarea de exerciții individual	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
8. Probleme de stabilitate la golurile subterane mari. Studii de caz: prăbușirea minei Ciciri de la Ocna Dej, fenomene de subsidență și prăbușire la Ocnele Mari	- Examinarea materialelor - Rezolvarea de exerciții individual	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
9. Importanța caracteristicilor geologice în evaluarea impactului produs de inundații. Studii de caz: România 1970, 2000-2006	- Examinarea materialelor - Rezolvarea de exerciții individual	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
10. Relația între distribuția geochimică a microelementelor și sănătatea umană. Studii de caz: Bangladesh, România	- Examinarea materialelor - Rezolvarea de exerciții individual	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
11. Studii de caz: Tunelul de sub Canalul Mânecii, Linia TGV Paris-Londra-Bruxelles, canalul de colectare a apelor uzate de la Cluj	- Examinarea materialelor - Rezolvarea de exerciții individual	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
12. Tehnici de măsură și metode de modelare pentru poluarea aerului.	- Examinarea materialelor - Rezolvarea de exerciții individual	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și

Impactul ambiental al cenușilor zburătoare de termocentrală		exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
13. Modelarea poluării apelor subterane	- Examinarea materialelor - Rezolvarea de exerciții individual	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
14. Integrarea informațiilor de natură geologică în studii de mediu, de evaluare și de planificare	- Examinarea materialelor - Rezolvarea de exerciții individual	Prezența este obligatorie. Adresarea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii sunt apreciate. Luarea de notițe este recomandată.
Bibliografie - Cendrero A., Luttig G., Wolff F., eds. (1992) Planning the use of the Earth surface. Springer Verlag. - Cristea V., Baciuc C., Gafta D. (2002) Municipiul Cluj-Napoca și zona periurbană – studii ambientale. Ed. Accent, Cluj-Napoca. - Foley D., McKenzie G.D., Utgard R.O. (2009) Investigation in environmental geology. Prentice Hall. - Fulop A. (2003) Geologia mediului. Ed. Risoprint Cluj-Napoca. - Gray M. (2004) Geodiversity. John Wiley & Sons - Gupta R.P. (1991) Remote sensing geology. Springer Verlag. - Knodel K., Lange G., Voigt H.-J. (2007) Environmental geology. Handbook of field methods and case studies. Springer Verlag. - LaMoreaux J.W. (Ed.) (2019) Environmental geology. Springer Nature. - Ozunu Al., Teodosiu C. (2002) Prevenirea poluării mediului. Ed. Univ. Transilvania, Brașov. - Siegel M., Selinus O., Finkelman R. (Ed.) (2021) Practical applications of medical geology. Springer Nature. - Vogelsang D. (1995) Environmental geophysics. A practical guide. Springer Verlag, Berlin.		

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.			

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

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”.

	<input checked="" type="radio"/> Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
1 FĂRA SĂRĂCIE 	2 FOAMETE „ZERO” 	3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE 	4 EDUCAȚIE 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 VIAȚA ACVATICĂ 	15 VIAȚA 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

Dorin

Semnătura titularului de seminar

Dorin

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

.....