

FIȘA DISCIPLINEI

Procese geochimice în mineralogie și paleontologie

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Facultatea de Biologie și Geologie
1.3. Școala doctorală	Geologie Teoretică și Aplicată
1.4. Domeniul de studii	Geologie
1.5. Ciclu de studii	Doctorat

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Procese geochimice în mineralogie și paleontologie			Codul disciplinei	SDG05
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. habil. ing. Ferenc L. Forray				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr. habil. ing. Ferenc L. Forray				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Opțional		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	48	din care: 3.5. curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					70
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					46
Tutoriat (consiliere profesională)					10
Examinări					4
Alte activități (comunicare bidirecțională profesor/student)					12
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				202	
3.8. Total ore pe semestru				250	
3.9. Numărul de credite				10	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Cursuri de la nivel licență: Geochimie, Mineralogie
4.2. de competențe	Utilizare calcul tabelar (e.g., Excel)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Utilizarea instrumentelor CRDS H ₂ O și CO ₂ ± Aurora TIC/TOC

6. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe
1. Cunoaște conceptele, teoriile și modelele avansate din domeniu.
2. Identifică literatura de frontieră în domeniu
3. Cunoaște metodele și tehnicile de cercetare avansată, teoretice și experimentale.
4. Înțelege metodologia științifică aplicată domeniului.
5. Cunoaște metode statistice pentru analiza datelor
6. Înțelege funcționalitatea softurilor dedicate domeniului
7. Cunoaște conceptele de gândire critică și raționament logic.
8. Înțelege metode de analiză și interpretare a datelor.
Aptitudini
1. Aplică cunoștințele pentru analiza problemelor complexe.
2. Integrează concepte teoretice și practice pentru soluții inovatoare
3. Proiectează și aplică metode complexe pentru investigarea problemelor (preparare probe, interpretarea datelor)
4. Utilizează tehnici de procesare și interpretare a datelor izotopice.
5. Documentează și sintetizează informații științifice relevante
6. Realizează rapoarte analitice relevante pentru interpretări geochimice
7. Integrează soluții digitale în activitatea de cercetare.
8. Analizează și interpretează probleme complexe
Responsabilitate și autonomie
1. Lucrează autonom în investigarea și extinderea cunoștințelor.
2. Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea procedurilor aplicate.
3. Ia decizii autonome privind alegerea și adaptarea metodelor.
4. Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea procedurilor aplicate
5. Asigură acuratețea datelor procesate
6. Lucrează autonom în selectarea metodologiilor de procesare a datelor
7. Lucrează autonom în aplicarea tehnologiilor digitale
8. Își asumă responsabilitatea argumentării deciziilor

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ¹
Curs introductiv. Cunoștințe de bază, principii și ecuații fundamentale.	expunerea combinată cu metode activ-participative; dezbateră	2 ore
Termodinamică	expunerea combinată cu metode activ-participative; dezbateră	4 ore

¹ De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

Procese redox	expunerea combinată cu metode activ-participative; dezbateră	2 ore
Procese geochimice în sedimente	expunerea combinată cu metode activ-participative; dezbateră	4 ore
Izotopii stabili cu aplicații în mineralogie	expunerea combinată cu metode activ-participative; dezbateră	4 ore
Izotopii stabili ai hidrogenului și oxigenului	expunerea combinată cu metode activ-participative; dezbateră	4 ore
Izotopii stabili ai carbonului	expunerea combinată cu metode activ-participative; dezbateră	4 ore
Bibliografie 1. Holland H.D. (2004) Treatise on Geochemistry. Vol. 1-10. Elsevier Pergamon. Biblioteca de geologie, Cota: 12831 2. Clark, I.D., Fritz, P., (1997) Environmental isotopes in hydrogeology. CRC Press, Boca Raton, 352 pp. Biblioteca de geologie, Cota: 11091 3. Hoefs, J., 2018. Stable isotope geochemistry. Springer, 437 pp. 4. Pier A. de Groot, editor (2004), Handbook of stable isotope analytical techniques (Vol. 1). Elsevier, 1234 p, Biblioteca de geologie, Cota: 12745 5. Pier A. de Groot, editor (2009), Handbook of stable isotope analytical techniques (Vol. 2). Elsevier, 1372 p, Biblioteca de geologie, Cota: 12745.		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
Studii de caz pregătite cu doctoranzi, pe baza temelor lor individuale de cercetare doctorală	Prezentări, discuții, exerciții	12 ore
Măsurarea și interpretarea izotopilor stabili ai hidrogenului și oxigenului	Lucrări practice, măsurători izotopice	6 ore
Măsurarea și interpretarea izotopilor stabili ai carbonului	Lucrări practice, măsurători izotopice	6 ore
Bibliografie 1. Holland H.D. (2004) Treatise on Geochemistry. Vol. 1-10. Elsevier Pergamon. Biblioteca de geologie, Cota: 12831 2. Clark, I.D., Fritz, P., (1997) Environmental isotopes in hydrogeology. CRC Press, Boca Raton, 352 pp. Biblioteca de geologie, Cota: 11091 3. Hoefs, J., 2018. Stable isotope geochemistry. Springer, 437 pp. 4. Pier A. de Groot, editor (2004), Handbook of stable isotope analytical techniques (Vol. 1). Elsevier, 1234 p, Biblioteca de geologie, Cota: 12745 5. Pier A. de Groot, editor (2009), Handbook of stable isotope analytical techniques (Vol. 2). Elsevier, 1372 p, Biblioteca de geologie, Cota: 12745.		

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare ²	8.2 Metode de evaluare ³	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Cunoaște conceptele, teoriile și procesele geochimice.	Examen	25%
	Cunoaște metode de calibrare pentru analiza datelor	Examen	25%
8.5 Seminar/laborator	Aplică metode complexe pentru investigarea unor probleme (preparare probe, măsurători izotopice)	Evaluare pe parcurs	25%
	Realizează rapoarte analitice pentru prezentarea și interpretarea datelor	Evaluare pe parcurs	25%
8.6 Standard minim de promovare			

² 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.

³ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

Nota 5 la examen.
Nota 5 la evaluările pe parcurs.

9. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁴

	☒	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
1 FĂRĂ SĂRĂCIE	2 FOAMETE „ZERO”	3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE	4 EDUCAȚIE DE CALITATE	5 EGALITATE DE GEN	6 APĂ CURATĂ ȘI SANITATIE	7 ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACESIBILE	8 MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ	9 INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
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
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐

Data completării:

...

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

.....

⁴ 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”.