

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Științele pământului
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de doctorat
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Studii doctorale / Doctorat în Geologie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Procese geochemice în mineralogie și paleontologie						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. habil. Ferenc L. Forray						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. habil. Ferenc L. Forray						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob.

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	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:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	65				
3.8 Total ore pe semestru	117				
3.9 Numărul de credite	10				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Geochimie, Mineralogie, Chimie și Matematică
4.2 de competențe	• Utilizarea ustensilelor din laborator și pregătirea probelor • Întocmirea de referate bibliografice (căutare în baze de date, folosirea unui manager de date bibliografice)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	• Suport de curs (electronic) • Sală de curs dotat cu calculator/laptop, proiector video și programe (PowerPoint, Word, programe multimedia, Internet)
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	• Utilizarea instrumentelor CRDS H₂O și CO₂ ± Aurora TIC/TOC, respectiv ICP-MS

	• Calcule termodinamice folosind diferite programe • Participarea la minim 80% din lucrările de laborator este obligatorie în vederea participării la examenul practic și la cel teoretic
--	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Recunoașterea proceselor geochimice • Modelarea proceselor geochimice
Competențe transversale	• Participare în grupurile de cercetare; • Rezolvarea unor probleme și luarea unor decizii; • Organizarea lucrului în echipă.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Înțelegerea proceselor geochimice • Semnificația geochimică a elementelor din apă, sol și minerale. • Crearea diagramelor de fază, diagrame Eh-pH, reprezentarea și interpretarea analizelor izotopice • Aplicarea geochimiei în studiile de mediu (poluarea solului și a apei, schimbările climatice etc.)
7.2 Obiectivele specifice	• Clasificarea geochimică a elementelor, frecvența lor în litosferă și hidrosferă • Conceptele generale ale echilibrului chimic, reacțiile bază-acid, solubilitatea mineralelor în soluții apoase, bazele termodinamici și construirea câmpurilor de stabilitate a mineralelor în diagrame specifice • Se va pune accent pe procesele redox și pe construirea diagramelor Eh-pH • Fraționarea izotopică a celor mai importante elemente (C, O, S, H etc.), precum și importanța acestora în procese geochimice, hidrogeologice, paleomediu și în paleoclimat.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere	Prezentare interactivă, discuții	
2. Distribuția elementelor în natură	Prezentare interactivă, discuții	

3. Termodinamică I	Prezentare interactivă, discuții	
4. Termodinamică II	Prezentare interactivă, discuții	
5. Solubilitatea mineralelor	Prezentare interactivă, discuții	
6. Termodinamica interfeței soluție-mineral	Prezentare interactivă, discuții	
7. Coloizii	Prezentare interactivă, discuții	
8. Procese redox	Prezentare interactivă, discuții	
9. Geochimia oceanelor	Prezentare interactivă, discuții	
10. Procese geochimice în sedimente	Prezentare interactivă, discuții	
11. Izotopii stabili ai carbonului	Prezentare interactivă, discuții	
12. Izotopii stabili ai nitrogenului	Prezentare interactivă, discuții	
13. Izotopii stabili ai hidrogenului și oxigenului	Prezentare interactivă, discuții	
14. Izotopii stabili ai sulfului	Prezentare interactivă, discuții	
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.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Studii de caz pregătite cu doctoranzi, pe baza temelor lor individuale de cercetare doctorală	Prezentări, discuții, exerciții	
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.		

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

Conținutul cursului este în conformitate cu conținutul disciplinei la alte universități din țară și străinătate și oferă cunoștințe aplicabile în domeniul geologic.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor teoretice	Lucrare scrisă	45 %
	Activitatea din timpul cursului	Răspuns corect la întrebări	5%
10.5 Seminar/laborator	Activitatea din laborator	Răspuns corect la întrebări Participare activă la orele de laborator.	5%
	Verificarea cunoștințelor	Referat/Efectuarea analizelor	45%
10.6 Standard minim de performanță			
- Promovarea examenului teoretic și practic - Cunoașterea și înțelegerea a minim 50% din informația teoretică a cursului			

Data completării

12.05.2025

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în consiliul SD

16.05.2025

Semnătura directorului SD

.....