

FIȘA DISCIPLINEI

Petrologie magmatică

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Biologie și Geologie
1.3. Departamentul	Geologie
1.4. Domeniul de studii	Geologie
1.5. Ciclu de studii	Curs de zi
1.6. Programul de studii / Calificarea	geolog
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei			Petrologie magmatică				Codul disciplinei	BLM5301
2.2. Titularul activităților de curs					Dr Mosonyi Emilia			
2.3. Titularul activităților de seminar					Dr Mosonyi Emilia			
2.4. Anul de studiu		2.5. Semestrul		2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei		DF/Obligativiu

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) SI=70 =40+16 +10+4 si AI=56					ore
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI) 56					
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
3.5.3. 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)					16
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					10
3.5.5. Examinări					4
3.5.6. Alte activități [de ex.: comunicare bidirecțională cu titularul de disciplină / tutorele]					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)	70+56				
3.8. Total ore pe semestru	126				
3.9. Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Geologie generală, mineralogie, cristalografie
4.2. de competențe	Studiul microscopic al mineralelor, cunoștințe dobândite în practicile de teren.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Formatul electronic pptx al cursurilor, Videoproiector, calculator, materiale animate despre procese magmatice (de pe internet), acces la platforma MSTeams
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laborator microscopie: microscop petrografic, colecția didactică de roci și secțiuni subțiri a catedrei, laptop și sistem de proiecție video pentru secțiunile subțiri, material petrografic colectat cu ocazia aplicațiilor practice, acces la platforma MS Teams si rețeaua wi-fi a UBB.

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	• Competența de a recunoaște și a studia petrologic magmatice în condiții de laborator și pe teren. • Pe baza structurii și texturii rocilor, a compoziției mineralogice, vor putea efectua clasificarea rocilor, vor putea recunoaște procese petrogenetice și condiții de geneză, procese hidrotermale, facilitând astfel recunoașterea unor posibile mineralizații. • Vor putea dobândi competențe privind evoluția magmelor. • Competențe în domeniul cercetării rocilor de construcții
Competențe transversale	• Cunoștințele dobândite vor ajuta și alte cursuri, cum ar fi metalogenia, vor putea citi corect fondul petrografic al mineralizațiilor sau vor utiliza aceste informații în studiile arheometrice. • În exploatarea rocilor de construcții și utilizarea acestora

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: • Și recunoaște pe teren și în laborator rocile magmatice, competență ce va face posibilă să clasifice rocile magmatice, să deslușească geneza rocilor, contextul lor geotectonic pe baza compoziției și recunoaște acele alterări hidrotermale ce se asociază acumulărilor de minereuri. • Modalitățile de cercetare a formării magmelor
Aptitudini	Studentul este capabil să: • Înțeleagă corect contextul geologic de formare a substanțelor minerale utile de origine magmatică, să recunoască utilizarea lor economică. • să recunoască exploatabilitatea și utilizarea unor roci de construcție de origine magmatică.
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru: • Cartarea geologică pe teren, pentru recunoașterea proceselor petrogenetice, pentru cartarea carotelor de foraj, • pentru recunoașterea substanțelor minerale utile și recunoașterea proceselor de alterare în cazul studiilor arheometrice sau pentru utilizarea corectă a rocilor de construcție de origine magmatică.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Scopul principal al cursului este de a da noțiuni fundamentale despre geneza rocilor magmatice, despre compoziția mineralogică și geochimică •
7.2 Obiectivele specifice	• Înțelegerea compoziției litosferei • Cursul are în vedere prezentarea unor caracteristici structurale- texturale, care facilitează deducerea proceselor de punere în loc a magmelor • Obșinerea unor cunoștințe asupra variatelor metode de cercetare a rocilor magmatice, inclusiv folosirea diagramelor chemografice.

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Importanța petrologiei magmatice, structura cursului și scurt istoric al cercetărilor. Obiectul petrologiei și metodele ei de cercetare. Studiul spectroscopic al unor roci de pe suprafața Marte. Delimitarea termodinamică a domeniului endogen. Locul proceselor magmatice în cadrul evoluției litosferei	Prezentare frontală fata-in-fata	
2. Dovezi privind structura internă concentrică a Pământului: compoziția geosferelor și proprietățile geofizice ale acestora. Contribuția petrologiei la elucidarea acestor probleme. Surse energetice ale Pământului (surse primare, reziduale și supraadiabactice). Dezintegrarea elementelor RA prin eliberare de căldură. Gradientul geotermic. Modele de flux termic. Convecția mantelică	Prezentare frontală fata-in-fata	
3 Domeniul endogen- magmatic. Definiția magmei. Geneza magmelor. Topirea parțială din manta. Topirea parțială fracționată și cea de echilibru- modele. Topirea parțială a sistemelor ternare. Cauzele topirii parțiale din manta. Topirea parțială a lherzolitului- (Fo-Di-En) analog petrografic al mantalei.	Prezentare frontală fata-in-fata	
4. Principalele proprietăți ale magmelor (compoziție chimică, temperatură, vâscozitate, timp de răcire...). Clasificarea chimică ale magmelor, settingurile geotectonice a lor.	Prezentare frontală fata-in-fata	
5. Procese care determină schimbarea compoziției primare ale magmelor: cristalizarea fracționată, magma- mixing, magma- mingling, asimilarea de xenolite crustale.	Prezentare frontală fata-in-fata	
6. Cristalizarea magmelor. Modele de cristalizare, dovezi.	Prezentare frontală fata-in-fata	
7. Cristalizarea magmelor: sisteme eutectice (concreșteri de minerale), sisteme izomorfe cu formare de cristale cu compoziții mixte și sisteme izomorfe de amestec limitat	Prezentare frontală fata-in-fata	
8. Procese de diferențiere în timpul fracționării cristalizate. Modele. Formarea de pegmatite, aplită și structuri porfirice sau sticloase	Prezentare frontală fata-in-fata	
9. Cristalizarea fracționată a unui sistem binar cu conținut de fluide: Diagrama Niggli: licuația, procese ortomagmatice, pegmatitice, pneumatolitice, hidrotermale și postmagmatice	Prezentare frontală fata-in-fata	
10. Structuri și texturi magmatice funcție de tipul de punere în loc.	Prezentare frontală fata-in-fata	
11. Activitățile magmatice, geneza formelor de zăcământ: abisice, hipoabisice și extruzive	Prezentare frontală fata-in-fata	
12. Compoziția chimică a rocilor magmatice, metode de determinare a compoziției. Elemente chimice majore, urmă, radioactive, izotopi stabili. Fracționarea elementelor urmă între topitură și faza cristalizată. Utilizarea determinărilor elementelor urmă în cercetările petrogenetice.	Prezentare frontală fata-in-fata	
13. Clasificarea mineralogică și chimică a rocilor intruzive, respectiv efuzive: sistemele de clasificare Streckeisen, Le Maitre, TAS,	Prezentare frontală fata-in-fata	

normele CIPW, clasificările cationice. Piroclastite, lamprofire, roci melilitice, charnockite. Settingurile geotectonice ale asociațiilor de roci magmatice.		
14 Asociațiile naturale de roci magmatice din litosferă: dorsale oceanice și bazalte, panașe de manta și vulcanism insular izolat, capetele panașelor de manta și bazalte de platou, magmatism de arc insular (oceanic, Ca-alkalin și de arc continental, granite collizionale), roci magmatice felsice anorogene, asociații de rift continental, subvulcani mafici alcalini „orfani” în cratoni stabili (lamprofire, lamproite, kimberlite, anortozite). Petrologia magmatică a României: magmatite asociate metamorfitelor Caledoniene și Varistice. Ciclul magmatic Alpin: J- K1, K2- Pg, Ng- Qu.	Prezentare frontală fata-in-fata	
Bibliografie • Szakmány Gy, Józsa S, 2008, Segédanyag BSc szakosok, geológus szakirány magmás közetan gyakorlat anyagához ELTE, Budapest. (Platforma Teams / echipa Magmás közetan / pdf). • Harangi Sz, Szakmány Gy, Józsa S, Lukács R, Sági T, 2013: Magmás közetek és folyamatok - gyakorlati ismeretek magmás közetek vizsgálatához. ELTE Budapest, (platforma Teams / Echipa Magmás közetan / pdf) • Dávid, Á, 2011: Ásvány és közetan (Digitális Tankönyvtár) accesabil prin: (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0038_foldrajz_asvanyeskozettanda/ch01s12.html) • Kázmér Miklós: Angol – magyar geológiai szakszótár (Dictionar englez-maghiar, Eötvös Kiadó, ELTE, Bp(Biblioteca Geol, c. 10.246) • Koch, S. (1994) Ásványtan I. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, (Biblioteca de geologie, Cota: 11057) • Koch, S. (1994) Ásványtan II. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, (Biblioteca de geologie, Cota: 11057) • Koch, S, Sztrókai, K.I. és Grasselly, Gy., 1966, Ásványtan I. és II kötet, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest (platforma MSTEams / Echipa Magmás közetan / pdf) • Karátsony, D, 2007, A Börzsönytől a Hargitáig, vulkanológia, felszínfejlődés, ösföldrajz, Typotex kiadó (se poate imprumuta exemplarul propriu al profesorului) • Kiss J., 1996, Ásvány- közettani alapismeretek, Egyetemi jegyzet, Nemzet Tankönyvkiad, Budapest, (Biblioteca Geol: c 11.053) • Best, M.G., 2003: Igneous and metamorphic petrology, Second Edition (Blackwell Publishing), 370pgs (se poate imprumuta exemplarul propriu al profesorului). • Wilson, B.M., 2007: Igneous petrogenesis. A global tectonic approach. Springer. 457pgs (platforma MSTEams / Echipa Magmás közetan / pdf) sau la Biblioteca Geol. C. 10.944) • Rollinson, H. (1998): Using Geochemical Data: Evaluation, Presentation, Interpretation. Longman, UK (platforma MSTEams / Echipa Magmás közetan / pdf) • Har, N., 2005 : Petrologie magmatica. Elemente de petrogeneză și produsele magmatismului, Ed Casa Cărții de Știință (Biblioteca Geol c. 12.316) • Prin rețeaua wi-fi al UBB, se poate accesa tabelul de calcule Excel al unor universități din vest precum și determinatoare de minerale și roci: • http://CalculatingOxideWeightPercentsfromFormulaeandNormalizingChemicalAnalyses/ pdf from GEOL 4321 at Texas Tech University (platforma Teams / Echipa Magmás közetan / tabel Excel de calcule și fisier pdf cu îndrumător de calcule) • Kurt Hollocher, Geology Department Union College, Schenectady, NY 12308, USA: de pe site-ul http://CalculatingCIPW.xls (platforma Teams / Echipa Magmás közetan / fisier xls și îndrumător • http://alexstrekeisen (site) optical microscopy of minerals and rocks		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații

1. Compoziția rocilor magmatice. Proprietățile optice ale principalelor minerale constitutive ale rocilor. Interpretarea mineralogo- petrografică ale datelor de analize chimice	Interactiv fata-in-fata/	
2. Compoziția mineralogică a rocilor magmatice (calcule de formule cristalochimice ale mineralelor)	Interactiv fata-in-fata	
3. Analiza modală a secțiunilor subțiri pe roci magmatice- măsura de integrare- în vederea stabilirii procentajului de minerale componente.	Interactiv fata-in-fata	
4. Clasificarea și nomenclatura rocilor magmatice. Diagrame de clasificare	Interactiv fata-in-fata	
5. Structura și textura rocilor magmatice, minerale principale, secundare și accesorii	Interactiv fata-in-fata	
6. Familia granitelor, descriere macro și microscopică, compoziție mineralogică, petrografie, structuri- texturi. Pegmatite, aplite	Interactiv fata-in-fata	
7. Familia granodioritelor, descriere macro și microscopică, tonalitelor, compoziție mineralogică, petrografie, structuri- texturi	Interactiv fata-in-fata	
8. Familia sienitelor, fonolitelor, descriere macro și microscopică, compoziție mineralogică, petrografie, structuri- texturi	Interactiv fata-in-fata	
9. Familia dioritelor, compoziție mineralogică, petrografie, structuri- texturi	Interactiv fata-in-fata	
10. Familia monzonitelor, descriere macro și microscopică, compoziție mineralogică, petrografie, structuri- texturi	Interactiv fata-in-fata	
11. Familia gabbrourilor și anortozitelor, descriere macro și microscopică, compoziție mineralogică, petrografie, structuri- texturi. Lamprofire	Interactiv fata-in-fata	
12. Familiile rocilor cu foide, descriere macro și microscopică, compoziție mineralogică, petrografie, structuri- texturi	Interactiv fata-in-fata	
13. Familia rocilor ultra-bazice, descriere macro și microscopică, compoziție mineralogică, petrografie, structuri- texturi	Interactiv fata-in-fata	
14. Examen practic: recunoașterea unui eșantion de rocă magmatică și a secțiunii subțiri aferente	fata-in-fata- verificarea cunostintelor practice	

- **Bibliografie**
- **Kubovics, I.** (1993): Kőzetmikroszkópia I-II, Tankönyvkiadó, Budapest (Biblioteca Geol. C. 11.375)
- **MacKenzie and Guilford:** Atlas of rock forming minerals in thin sections (pe platforma MSTeams/Echipa Magmás közettan / pdf sau se poate accesa gratuit pe: <https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-atlas-rock-forming-minerals-thin-section.pdf>)
- **McKenzie, WS, Donaldson, CH, Guilford, C,** 1982, Atlas of igneous rocks and their textures (pe platforma MSTeams/Echipa Magmás közettan / pdf , sau accesibil gratuit pe: (<https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-atlas-igneous-rocks-and-their-textures.pdf>
- <http://> Preston J. 2003: Petrography of Igneous Rocks (pe platforma MS Teams/ Echipa Magmás közettan / pdf)
- <http://> Igneous textures, 2003.pdf accesibil gratuit pe: (https://www3.nd.edu/~asimonet/CE30540/SP2017/Lecture_2_Igneous_textures_SP2017.pdf sau pe platforma MSTeams/Echipa Magmás közettan / pdf
- <http://> Union College Geology Department, Kurt Hollocher, Petrology course, Igneous rocks in thin sections. (pe platforma MSTeams/ Echipa Magmás közettan / pdf si tabele de calcul xls)

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

- Cunoștințele teoretice și practice dobândite prin acest curs fac posibile îndeplinirea sarcinilor unui geolog de expl implicat în exploatarea de pietre magmatice.
- Conținutul cursului este corelat cu publicațiile corespunzătoare în limba engleză a universităților din vest. Publicațiile și cartile de specialitate în limba maghiară din domeniu sunt relativ puține (se întocmesc mai ales pentru uzul intern al universităților cu acces online prin password). Astfel se explică procentul ridicat de bibliografie în limba engleză. În continuare ne străduim publicarea unui număr crescând de cărți și articole de specialitate în limba maghiară

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice	Test	40%
	întrebări după fiecare curs	Evaluare raspuns	10%
10.5 Seminar/laborator	Recunoașterea macroscopică și microscopică a unei roci magmatice	Raspuns față- în- față: evaluare orală	30%
	Referat pe tema unei roci magmatice	Prezentare pptx și evaluare	20%
10.6 Standard minim de performanță			
• Punctaj de trecere la fiecare probă • Se admit doar 2 absențe de la laboratoare, în caz contrar – excludere de la examenul test grilă teorie • Absențele motivate de la laboratoare obligatoriu vor fi recuperate prin sincronizare cu programul profesorului			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
								

Data completării:
24.03.2025

Semnătura titularului de curs
Dr.Ing.geol.Mosonyi Emil

Semnătura titularului de seminar
Dr.Ing.Geol. Mosonyi Emilia

Data avizării în departament:
28.03.2025

Semnătura directorului de departament

.....

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "*Nu se aplică*".