

FIȘA DISCIPLINEI

Mineralogie

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Biologie și Geologie
1.3. Departamentul	Geologie
1.4. Domeniul de studii	Geologie
1.5. Ciclul de studii	Licență (3 ani), zi
1.6. Programul de studii / Calificarea	Geologie (în limba maghiară) / Geolog
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Mineralogie				Codul disciplinei	BLM5202
2.2. Titularul activităților de curs			dr. ing. Gál Ágnes asistent univ.				
2.3. Titularul activităților de seminar			dr. ing. Gál Ágnes asistent univ.				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obligatorie

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)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat (consiliere profesională)					10
Examinări					6
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				98	
3.8. Total ore pe semestru				154	
3.9. Numărul de credite				6	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Cristalografie
4.2. de competențe	Noțiuni de chimie anorganică și de fizică optică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu calculator/laptop, proiector video și programe (PowerPoint, Word, programe multimedia, Internet) . Curs online (Microsoft Teams), site web (modele 3D ale rocilor, imagini pentru secțiuni subțiri) (în cursul pandemiilor).
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Minerale și machete de lemn al formelor cristaline; morfologice cristaline; microscop binocular și microscop polarizant; Participarea la minim 80% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examen

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	• Acumularea de noțiuni de baza în Mineralogie, plecând de la substanța amorfă și • cristalizată, cristale reale și ideale, compoziția chimică a mineralelor, proprietățile lor fizice • (macro- și microscopice) și procese de formare a mineralelor (atât naturale, cât și artificiale).
Competențe transversale	• analiza și sinteza proceselor de formare a mineralelor și rocilor în funcție de contextul • chimic, termo-baric, climatic și depozitional specific • determinarea caracteristicilor mineralogo-petrografice cu potențiale aplicații în procesele • de identificare și valorificare a resurselor geologice

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: mineralele, rocile, procesele geologice și relația acestora cu mediul (incluzând omul, animalele și plantele).
Aptitudini	Studentul este capabil să înțeleagă procesele care modelează suprafața și interiorul planetei.
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru analiza procesele geologice.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Modalități de aplicare a cunoștințelor mineralogice dobândite într-o serie de domenii conexe
---------------------------------------	--

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.

7.2 Obiectivele specifice	Abordarea unor aspecte de mediu (mineralogie ambientală); arheometrie (identificarea surselor și caracterizarea mineralogică și petrografică a materialului litic utilizat în construcțiile antice, medievale și moderne; utilizarea bentonitelor, smectitelor și zeoliților la îmbunătățirea calității solului și în managementul deșeurilor; mineralogie aplicată (studiul materiilor prime și a produselor finite). Domeniul referindu-le, printre altele, la utilizarea diferitelor tipuri de argile (pentru industria ceramică), la minerale refractare (industria produselor refractare); studiul caracteristicilor mineralogice-petrografice și fizico-mecanice ale unor: în vederea utilizării lor în industrie ca material brut în fundația drumurilor; căi ferate, clădiri etc., ca agregat în prepararea betoanelor și a asfaltului, precum și la fabricarea lianților minerali de tip ciment. Calitatea materialului utilizat în aceste scopuri este esențială pentru obținerea unui produs final cu proprietăți care să-i confere o rezistență și durabilitate mare. Aspectul calitativ cel mai important al rocilor utilizate în construcții este dat de compoziția chimică și mineralogică – petrografică.
----------------------------------	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Mineralogia ca știință; utilitatea mineralelor. Dezvoltarea cunoștințelor despre minerale în lume și în România. Substanța amorfă și cristalizată; cristale ideale și reale. Formele cristalografice și dimensiunile mineralelor. Concreșterile mineralelor și agregatele	Prezentare interactivă, discuții	2 ore
2. Originea nomenclaturii mineralelor și normele IMA de denumire a mineralelor. Criterii de sistematizare a mineralelor. Sistematica Strunz.	Prezentare interactivă, discuții	2 ore
3. Formarea mineralelor din topituri magmatice. Legea fazelor aplicată topiturilor magmatice în curs de răcire. Etapele de formare a mineralelor din topituri magmatice: magmatică, pegmatitică-pneumatolitică, hidrotermală.	Prezentare interactivă, discuții	2 ore
4. Formarea mineralelor prin procese metamorfice. Metamorfism izochimic (ex. corneene) și allochimic (ex. skarne). Metamorfismul regional.	Prezentare interactivă, discuții	2 ore
5. Formarea mineralelor în condiții exogene. Dezagregarea, alterarea și formarea mineralelor din soluții. Formarea mineralelor în zona de alterare a mineralizațiilor cu sulfuri. Asociații de minerale caracteristice proceselor magmatice, metamorfice și exogene.	Prezentare interactivă, discuții	2 ore
6. Studiul mineralogic macro- și microscopic al nezosilicaților (grupul olivin, zircon, grupul granați, titanit, sillimanit, andaluzit, kianit, staurolit) și sorosilicaților (epidot, zoisit)	Prezentare interactivă, discuții	2 ore
7. Studiul mineralogic macro- și microscopic al ciclosilicaților (beril, turmalin) și inosilicaților (grupul piroxeni – enstatit, diopsid, augit, hedenbergit, spodumen, egirin; grupul amfiboli – actinolit, tremolit, hornblende, glaucofan)	Prezentare interactivă, discuții	2 ore
8. Studiul mineralogic macro- și microscopic al inosilicaților (grupul piroxenoizi – wollastonit) și filosilicaților (grupul mice – muscovit, biotit; grupul clorite – clinoclor; grupul mineralelor argiloase – caolinit, montmorillonit; talc)	Prezentare interactivă, discuții	2 ore
9. Studiul mineralogic macro- și microscopic al tectosilicaților (grupul feldspați – ortoclaz, microclin, feldspați plagioclazi; grupul	Prezentare interactivă, discuții	2 ore

feldspatoizi – nefelin, cancrinit, sodalit; grupul zeoliți – stilbit, natrolit, clinoptilolit)		
10. Studiul mineralogic macro- și microscopic al varietăților de SiO ₂ (opal, “calcedonie”, cuarț, tridimit, cristobalit)	Prezentare interactivă, discuții	2 ore
11. Studiul mineralogic macro- și microscopic al elementelor native (cupru, sulf, grafit) și sulfurilor (galenit, sfalerit, calcopirit, pirotit, cinabru, realgar, auripigment)	Prezentare interactivă, discuții	2 ore
12. Studiul mineralogic macro- și microscopic al sulfurilor (antimonit, pirit, marcasit, arsenopirit) și sulfosărilor (tetraedrit). Studiul mineralogic macro- și microscopic al oxizilor (magnetit, cromit, corindon, hematit, rutil, casiterit, piroluzit)	Prezentare interactivă, discuții	2 ore
13. Studiul mineralogic macro- și microscopic al hidroxiților (brucit, gibbsit, manganit, diaspor, goethit) și halogenurilor (fluorit, halit, silvit, carnallit) și fosfaților (apatit). Studiul mineralogic macro- și microscopic al carbonaților (calcit, dolomit, aragonit, magnezit, rodocrozit, malachit, azurit) și sulfatilor (barit, anhidrit, gips)	Prezentare interactivă, discuții	2 ore
14. Recapitulare	Prezentare interactivă, discuții	2 ore
Bibliografie Szakáll Sándor (2005): Ásványrendszertan, Miskolci Egyetemi Kiadó, 335 p. Koch S.– Sztrókay, K. (1986): Ásványtan I-II, Tankönyvkiadó, 936 p. Pápay L. (1998): Kristálytan, ásvány-, közettan, JATEPress (Szeged) 418 p. Sztrókay K I, Grasselly Gy, Nemecz E és Kiss J (1971): Ásványtani praktikum I-II. Tankönyvkiadó, Budapest. Bognár, L. (1987): Ásványhatározó. Gondolat, Budapest. Egerer, F. (1992): Ásványtan. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc. Kubovics, I. (1993): Kőzetmikroszkópia. Tankönyvkiadó, Budapest. Papp, G. (2002): A magyar topografikus és leíró ásványtan története. Topographia Mineralogica Hungariae, Miskolc. Rosler J.H. (1980), Lehrbuch der Mineralogie. VEB Deutscher Verlag Grundstoffindustrie, Leipzig, 3.Auflage, 833 p. Troger W.E. (1979), Optical determination of rock-forming minerals. Determinative tables. E. Schweizerbatsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 188 p Putnis, A. (1992): Introduction to Mineral Science. Cambridge University Press, Cambridge. Strunz, H., Nickel, E.H. (2001): Strunz Mineralogical Tables. 9th edition		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Proprietăți macroscopice ale mineralelor: habit, grupe de cristale, culoare, urmă, luciu, clivaj, spărtură	Laborator interactiv/discuții	2 ore
2. Duritatea Mohs. Densitatea - determinări cu balanța hidrostatică	Laborator interactiv/discuții	2 ore
3. Determinarea proprietăților optice ale mineralelor în lumină polarizată paralel cu un nicol, cu nicoli în cruce și în lumină convergentă	Laborator interactiv/discuții	2 ore
4. Studiul mineralogic macro- și microscopic al neosilicaților (grupul olivin, zircon, grupul granați, titanit, sillimanit, andaluzit, disten, staurolit) și sorosilicaților (epidot, zoisit)	Laborator interactiv/discuții	2 ore
5. Studiul mineralogic macro- și microscopic al ciclosilicaților (beril, turmalin) și inosilicaților (grupul piroxeni – enstatit, diopsid, augit, hedenbergit, spodumen, egirin; grupul amfiboli – actinolit, tremolit, hornblende, glaucofan)	Laborator interactiv/discuții	2 ore
6. Studiul mineralogic macro- și microscopic al	Laborator interactiv/discuții	2 ore

inosilicaților (grupul piroxenoizi – wollastonit) și filosilicaților (grupul mice – muscovit, biotit; grupul clorite – clinoclor; grupul mineralelor argiloase – caolinit, montmorillonit; talc)		
7. Studiul mineralogic macro- și microscopic al tectosilicaților (grupul feldspați – ortoclaz, microclin, feldspați plagioclazi; grupul feldspatoizi – nefelin, cancrinit, sodalit; grupul zeoliți – stilbit, natrolit, clinoptilolit)	Laborator interactiv/discuții	2 ore
8. Studiul mineralogic macro- și microscopic al varietăților de SiO ₂ (opal, “calcedonie”, cuarț, tridimit, cristobalit)	Laborator interactiv/discuții	2 ore
9. Studiul mineralogic macro- și microscopic al elementelor native (cupru, sulf, grafit) și sulfurilor (galenit, sfalerit, calcopirit, pirotit, cinabru, realgar, auripigment)	Laborator interactiv/discuții	2 ore
10. Studiul mineralogic macro- și microscopic al sulfurilor (antimonit, pirit, marcasit, arsenopirit) și sulfosărilor (tetraedrit)	Laborator interactiv/discuții	2 ore
11. Studiul mineralogic macro- și microscopic al oxizilor (magnetit, cromit, corindon, hematit, rutil, casiterit, piroluzit)	Laborator interactiv/discuții	2 ore
12. Studiul mineralogic macro- și microscopic al hidroxizilor (brucit, gibbsit, manganit, diaspor, goethit) și halogenurilor (fluorit, halit, silvit, carnallit) și fosfaților (apatit)	Laborator interactiv/discuții	2 ore
13. Studiul mineralogic macro- și microscopic al carbonaților (calcit, dolomit, aragonit, magnezit, rodocrozit, malachit, azurit) și sulfaților (barit, anhidrit, gips)	Laborator interactiv/discuții	2 ore
14. recapitulare	Laborator interactiv/discuții	2 ore
		2 ore

Bibliografie

1. Szakáll Sándor (2005): Ásványrendszertan, Miskolci Egyetemi Kiadó, 335 p.
2. Koch S.– Sztrókay, K. (1986): Ásványtan I-II, Tankönyvkiadó, 936 p.
3. Pápay L. (1998): Kristálytan, ásvány-, közettan, IATEPress (Szeged) 418 p.
4. Sztrókay K I, Grasselly Gy, Némecz E és Kiss J (1971): Ásványtani praktikum I-II. Tankönyvkiadó, Budapest.
5. Bognár, L. (1987): Ásványhatározó. Gondolat, Budapest.
6. Egerer, F. (1992): Ásványtan. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc.
7. Kubovics, I. (1993): Kőzetmikroszkópia. Tankönyvkiadó, Budapest.
8. Papp, G. (2002): A magyar topografikus és leíró ásványtan története. Topographia Mineralogica Hungariae, Miskolc.
9. Papp, G. (2002): A Kárpát-övezetben felfedezett ásványok, kőzetek és fosszilis gyanták története. Studia Naturalia, Budapest.
10. Pál-Molnár, E. (2013): Az ásványok művészete. GeoLitera, Szeged.
11. Pellant, C. (1993): Kőzetek és ásványok. Dorling Kindersley Ltd., London.
12. Putnis, A. (1992): Introduction to Mineral Science. Cambridge University Press, Cambridge.
13. Strunz, H., Nickel, E.H. (2001): Strunz Mineralogical Tables. 9th edition.
14. Szakáll, S. (2005): Ásványrendszertan. Miskolci Egyetemi Kiadó
15. Szakáll, S., Fehér, B., Tóth, L. (2016): Magyarország ásványai. GeoLitera, Szeged.
16. Sztrókay, K., Grasselly, Gy., Némecz, E., Kiss, J. (1971): Ásványtani praktikum. Tankönyvkiadó, Budapest.
17. Mastacan Gh., Mastacan Iulia (1976), Mineralogie (vol.I si II). Ed.Tehnică, București
18. Mureșan I. (1997), Mineralogie. Partea I. Univ.”Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca
19. Mureșan I., Benea M. (2000), Mineralogie sistematică. Partea I-a. Ed. ETA, Cluj-Napoca, 294 p.
20. Mureșan I., Benea M. (2001; 2002), Mineralogie sistematică – silicați naturali. ed. I-a (2001), ed. a II-a (2002). Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 226 p.
21. Mureșan I., Ghergari Lucreția, Bedeleian I. (1986), Determinator de minerale. Vol.I. Proprietățile fizice, chimice și optice ale mineralelor și metodele de determinare microscopice și cu ajutorul razelor X (396 p.). Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca.
22. Pichler H., Schmitt-Riegraf C. (1993), Gesteinsbildende Minerale im Dünnschliff. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 233
23. Rosler J.H. (1980), Lehrbuch der Mineralogie. VEB Deutscher Verlag Grundstoffindustrie, Leipzig, 3.Auflage, 833
24. Troger W.E. (1979), Optical determination of rock-forming minerals. Determinative tables. E. Schweizerbatsche

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

- analiza și sinteza proceselor de formare a mineralelor și rocilor în funcție de contextul chimic, termobaric, climatic și depozițional specific
- prospectarea acumulărilor de substanțe minerale valorificabile economic
- evaluarea impactului și propunerea de soluții pentru protecția și reabilitarea zonelor afectate de activitatea minieră

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	60 %
	Activitatea din timpul cursului	• Răspuns corect la întrebări; • Participare activă la curs.	5 %
10.5 Seminar/laborator	Activitatea din laborator	• Răspuns corect la întrebări; • Participare activă la orele de laborator.	5 %
	Verificarea cunoștințelor	Lucrare scrisă / Examen oral	40 %
10.6 Standard minim de performanță			
• Prezentarea la examen se poate face doar în cazul în care studentul a obținut la evaluarea cunoștințelor de laborator nota minimă 5. • Însușirea cunoștințelor de bază și o notă minimă de 5.			

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

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
							

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".

								
--	---	---	---	---	--	--	--	--

Data completării:
11.01.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

.....

.....

Data avizării în departament:
...

Semnătura directorului de departament

.....