

## FIȘA DISCIPLINEI

### 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	Inginerie geologică
1.5 Ciclul de studii	zi, Licență (4 ani)
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie Geologică / Inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>MINERALOGIE</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Marcel Benea						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist.dr. Agnes Gal						
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	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
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					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					7
Examinări					2
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual		69			
3.8 Total ore pe semestru		125			
3.9 Numărul de credite		5			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cristalografie</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notiuni de chimie anorganica și de fizica optica</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desktop / laptop, videoproiector, cameră web</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colectii didactice de minerale și roci, colectiile din Muzeul de Mineralogie, aparatura din dotarea Laboratorului de microscopie</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acumularea de notiuni 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).</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analiza și sinteza proceselor de formare a mineralelor și rocilor în funcție de contextul chimic, termo-baric, climatic și depozitional specific</li> <li>determinarea caracteristicilor mineralo-petrografice cu potențiale aplicații în procesele de identificare și valorificare a resurselor geologice</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modalități de aplicare a cunoștințelor mineralogice dobândite într-o serie de domenii conexe</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- abordarea unor aspecte de mediu (mineralogie ambientală), ;</li> <li>- arheometrie (identificarea surselor și caracterizarea mineralogică și petrografică a materialului litic utilizat în construcțiile antice, medievale și moderne;</li> <li>- utilizarea bentonitelor, smectitelor și zeolitelor la îmbunătățirea calității solului și în managementul deșeurilor;</li> <li>- mineralogie aplicată (studiul materiilor prime și a produselor finite). Domeniul referindu-se, printre altele, la utilizarea diferitelor tipuri de argile (pentru industria ceramică), la minerale refractare (industria produselor refractare), studii petrografice în scopul de a obține din topitura produse vitroase și cristalizate cu structură și calități prestabilite;</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1-2. Mineralogia ca știință; utilitatea mineralelor. Dezvoltarea cunoștințelor despre minerale în lume și în România. Substanța amorfă și cristalizată; cristale ideale și reale. Defecte în rețelele cristalelor. Formele cristalografice și dimensiunile mineralelor. Concreșterile mineralelor și agregatele minerale.	Metode interactive față-în-față / on-line (platforma « Zoom »)	
3-4. Compoziția chimică a mineralelor. Tipurile de compuși chimici. Formulele chimice ale mineralelor. Apa din minerale. Polimorfism. Noțiuni despre coloizi.	Metode interactive față-în-față / on-line (platforma « Zoom »)	
5-6. Proprietăți fizice ale mineralelor. Proprietăți macroscopice și microscopice (optice). Culoare, culoarea urmei, luciu, transparența, luminescența. Clivaj, spărtură, duritate, densitate, tenacitate, casanță, maleabilitate și ductilitate. Caracteristici	Metode interactive față-în-față / on-line (platforma « Zoom »)	

organoleptice ale mineralelor: miros, gust, senzația la palpare. Proprietăți termice: conductibilitate, dilatare, disociere termică, radiație termică, topirea mineralelor. Piro și piezoelectricitatea. Susceptibilitatea și permeabilitatea magnetică a mineralelor. Radioactivitatea mineralelor.		
7. Structura globului terestru. Scoarța, mantaua și nucleul - compoziția chimică și mineralogică.	Metode interactive față-în-față / on-line (platforma « Zoom »)	
8. Procese de formare a mineralelor. Nucleația și creșterea mineralelor din soluții. Studiul experimental al formării mineralelor în sisteme cu unul, doi și trei componenți. Produse monominerale sintetice.	Metode interactive față-în-față / on-line (platforma « Zoom »)	
9-10. 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.	Metode interactive față-în-față / on-line (platforma « Zoom »)	
11. Formarea mineralelor prin procese metamorfice. Metamorfism izochimic (ex. corneene) și allochimic (ex. skarne). Metamorfismul regional.	Metode interactive față-în-față / on-line (platforma « Zoom »)	
12-13. 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.	Metode interactive față-în-față / on-line (platforma « Zoom »)	
14. Originea nomenclurii mineralelor și normele IMA de denumire a mineralelor. Criterii de sistematizare a mineralelor. Sistematica Strunz.	Metode interactive față-în-față / on-line (platforma « Zoom »)	
<b>Bibliografie</b> 1. Dana S. (1965), Dana`s Manual of Mineralogy (17th ed.). John Wiley & Sons, New York 2. Klein, C., Hurlbut, C.S.(1993), Manual of Mineralogy (after J.S.Dana)(21-a ed.), John Wiley & Sons, New York 3. Mastacan Gh., Mastacan Iulia (1976), Mineralogie (vol.I si II). Ed.Tehnică, București 4. Mureșan I.(1997), Mineralogie. Univ.”Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca 5. Mureșan I., Benea M. (2000), Mineralogie sistematică. Partea I-a. Ed. ETA, Cluj-Napoca, 294 p. 6. 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. 7. Mureșan I., Ghergari Lucreția, Bedeleian I. (1986), Determinator de minerale. Vol.I. Universitatea “Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca 8. Rosler J.H. (1980), Lehrbuch der Mineralogie. VEB Deutscher Verlag fur Grundstoffindustrie, Leipzig 9. Solacolu S. (1968), Chimia fizică a silicaților tehnici. Ed. Tehnică, București		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Proprietăți macroscopice ale mineralelor: habit, grupe de cristale, culoare, urmă, luciu, clivaj, spărtură	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
2. Duritatea Mohs. Densitatea - determinări cu balanța hidrostatică	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
3. Determinarea proprietăților optice ale	Metode interactive față-în-față /	

mineralelor în lumină polarizată paralel cu un nicol, cu nicoli în cruce și în lumină convergentă	Lucrari practice individuale	
4. Studiul mineralogic macro- și microscopic al nezosilicaților (grupul olivin, zircon, grupul granați, titanit, sillimanit, andaluzit, disten, staurolit) și sorosilicaților (epidot, zoisit)	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
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)	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
6. 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)	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
7. Studiul mineralogic macro- și microscopic al tectosilicaților (grupul feldspați – ortoclaz, microclin, feldspați plagioclazi; grupul feldspatoizi – nefelin, cancrinit, sodalit; grupul zeoliți – stilbit, natrolit, clinoptilolit)	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
8. Studiul mineralogic macro- și microscopic al varietăților de SiO <sub>2</sub> (opal, “calcedonie”, cuarț, tridimit, cristobalit)	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
9. Studiul mineralogic macro- și microscopic al elementelor native (cupru, sulf, grafit) și sulfurilor (galenit, sfalerit, calcopirit, pirotit, cinabru, realgar, auripigment)	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
10. Studiul mineralogic macro- și microscopic al sulfurilor (antimonit, pirit, marcasit, arsenopirit) și sulfosărurilor (tetraedrit)	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
11. Studiul mineralogic macro- și microscopic al oxizilor (magnetit, cromit, corindon, hematit, rutil, casiterit, piroluzit)	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
12. Studiul mineralogic macro- și microscopic al hidroxizilor (brucit, gibbsit, manganit, diaspor, goethit) și halogenurilor (fluorit, halit, silvit, carnallit) și fosfaților (apatit)	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
13. Studiul mineralogic macro- și microscopic al carbonaților (calcit, dolomit, aragonit, magnezit, rodocrozit, malachit, azurit) și sulfataților (barit, anhidrit, gips)	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
14. Notiuni recapitulative de optica a silicailor	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	

#### Bibliografie

1. Mastacan Gh., Mastacan Iulia (1976), Mineralogie (vol.I si II). Ed.Tehnică, București
2. Mureșan I.(1997), Mineralogie. Partea I. Univ.”Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca
3. Mureșan I., Benea M. (2000), Mineralogie sistematică. Partea I-a. Ed. ETA, Cluj-Napoca, 294 p.
4. 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.
5. 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.
6. Pichler H., Schmitt-Riegraf C. (1993), Gesteinsbildende Minerale im Dünnschliff. Ferdinand Enke Verlag,

Stuttgart, 233 p.

7. Rosler J.H. (1980), Lehrbuch der Mineralogie. VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 3.Auflage, 833 p.

8. Troger W.E. (1979), Optical determination of rock-forming minerals. Determinative tables. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 188 p

### 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	Cunoasterea conținutului informational	E (examen oral)	60 %
	Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou	E (examen oral)	
10.5 Seminar/laborator	Abilitatea de a utiliza proprietățile optice ale mineralelor în scopul identificării lor.	Examen practic	40 %
	Identificarea macro și microscopică a cel puțin 10 minerale	Examen practic	
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoasterea a 60% din informația conținută în curs</li><li>• Cunoasterea a 80% din informația de la laborator</li></ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

22.02.2022

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

25.02.2022

.....