

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	Geologie / Inginerie Geologica
1.5 Ciclul de studii	3 / 4 ani
1.6 Programul de studiu / Calificarea	La zi - geolog

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mineralogie						
2.2 Titularul activităților de curs	Marcel Benea						
2.3 Titularul activităților de seminar	Marcel Benea						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	O

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					5
Examinări					2
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual					67
3.8 Total ore pe semestru					123
3.9 Numărul de credite					6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Cristalografie
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Notiuni de chimie anorganică și de fizică optică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Suport logistic video
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Participarea la minim 80% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examen

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Modalități de aplicare a cunoștințelor mineralogice dobândite într-o serie de domenii conexe
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - 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 zeolitelor la îmbunătățirea calitatii solului și în managementul deșeurilor; - 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 calitate prestabilite; - studiul caracteristicilor mineralogice-petrografice și fizico-mecanice ale unor roci ((intruzive și extruzive), pietrișuri (agregate de râu) și tufuri vulcanice. în vederea utilizării lor în industria 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 (tufurile vulcanice). 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
1-2. 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	Prelegere frontală	

minerale.		
3-4. Compoziția chimică a mineralelor. Tipurile de compuși chimici. Formulele chimice ale mineralelor. Apa din minerale. Polimorfism. Noțiuni despre coloizi.	Prelegere frontală	
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 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	Prelegere frontală	
7. Structura globului terestru. Scoarța, mantaua și nucleul - compoziția chimică și mineralogică.	Prelegere frontală	
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.	Prelegere frontală	
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.	Prelegere frontală	
11. Formarea mineralelor prin procese metamorfice. Metamorfism izochimic (ex. corneene) și allochimic (ex. skarne). Metamorfismul regional.	Prelegere frontală	
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.	Prelegere frontală	
14. Originea nomenclaturii mineralelor și normele IMA de denumire a mineralelor. Criterii de sistematizare a mineralelor. Sistematica Strunz.	Prelegere frontală	
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> Dana S. (1965), Dana`s Manual of Mineralogy (17th ed.). John Wiley & Sons, New York Klein, C., Hurlbut, C.S.(1993), Manual of Mineralogy (after J.S.Dana)(21-a ed.), John Wiley & Sons, New York Mastacan Gh., Mastacan Iulia (1976), Mineralogie (vol.I si II). Ed.Tehnică, București Mureșan I.(1997), Mineralogie. Univ."Babeș-Bolyai" Cluj-Napoca Mureșan I., Benea M. (2000), Mineralogie sistematică. Partea I-a. Ed. ETA, Cluj-Napoca, 294 p. 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, Bedelean I. (1986), Determinator de minerale. Vol.I. Universitatea “Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca		
8. Rosler J.H. (1980), Lehrbuch der Mineralogie. VEB Deutscher Verlag für 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	Lucrari practice individuale	
2. Durețea Mohs. Densitatea - determinări cu balanța hidrostatică	Lucrari practice individuale	
3. Determinarea proprietăților optice ale 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)	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)	Lucrari practice individuale	
6. Studiul mineralogic macro- și microscopic al inosilicaților (grupul piroxenoizi – wollastonit) și filossilicaților (grupul mice – muscovit, biotit; grupul clorite – clinoclor; grupul mineralelor argiloase – caolinit, montmorillonit; talc)	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)	Lucrari practice individuale	
8. Studiul mineralogic macro- și microscopic al varietăților de SiO ₂ (opal, “calcedonie”, cuarț, tridimit, cristobalit)	Lucrari practice individuale	
9. Studiul mineralogic macro- și microscopic al elementelor native (cupru, sulf, grafit) și sulfurilor (galenit, sfalerit, calcopirit, pirotit, cinabru, realgar, auripigment)	Lucrari practice individuale	
10. Studiul mineralogic macro- și microscopic al sulfurilor (antimonit, pirit, marcasit, arsenopirit) și sulfosărurilor (tetraedrit)	Lucrari practice individuale	
11. Studiul mineralogic macro- și microscopic al oxizilor (magnetit, cromit, corindon, hematit, rutil, casiterit, piroluzit)	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)	Lucrari practice individuale	
13. Studiul mineralogic macro- și microscopic al carbonaților (calcit, dolomit, aragonit, magnezit, rodocrozit, malachit, azurit) și sulfaților (barit, anhidrit, gips)	Lucrari practice individuale	
14. Notiuni recapitulative de optica a silicailor	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, Bedelea 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 continutului informational	Examen oral	60 %
	Capacitatea de a utiliza informatia intr-un context nou	Examen oral	
10.5 Seminar/laborator	Abilitatea de a utiliza proprietatile optice ale mineralelor in scopul identificarii lor.	Examen practic	40 %
	Identificarea macro si microscopica a cel putin 10 minerale	Examen practic	
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Cunoasterea a 60% din informatia continuta in curs• Cunoasterea a 80% din informatia de la laborator			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

.....

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....