

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1)</sup>

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiesti
1.2. Facultatea	Ingineria Petrolului si Gazelor
1.3. Departamentul	Geologie Petroliera si Inginerie de Zacamant
1.4. Domeniul de studii universitare	Mine, Petrol si Gaze
1.5. Ciclul de studii universitare	Licenta zi / 4 ani
1.6. Programul de studii universitare	Inginerie de petrol si gaze

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	MINERALOGIE SI PETROLOGIE
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. BRANOIU GHEORGHE ADRIAN
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Conf.dr.ing. BRANOIU GHEORGHE ADRIAN
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	1
2.6. Semestrul *	2
2.7. Tipul de evaluare	examen
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	D1 / O

\* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

\*\* fundamentală = F0; de domeniu = D1; de specialitate = S2; complementară = C3

\*\*\* obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	8	din care: 3.2. curs	4	3.3. Seminar/laborator	4	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	112	din care: 3.6. curs	56	3.7. Seminar/laborator	56	3.8. Proiect	
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							6
Tutoriat							
Examinări							2
Alte activități							
3.10 Total ore studiu individual	38						
3.11. Total ore pe semestru	150						
3.12. Numărul de credite	6						

## 3. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cunoștințe de cultura generală înșuite prin absolvire liceu/bacalaureat</li> <li>➤ Cunoștințe de la discipline generale anterioare: Chimie, Fizica, Geometrie</li> </ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utilizarea instrumentarului de laborator</li> </ul>

<sup>1)</sup> Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

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

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Sală dotată cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Colectie de machete de cristale ideale de lemn/carton ➤ Colectie adecvata de minerale si roci ➤ Aparatura specifica de investigatie mineralogica

#### 5. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ După parcurgerea disciplinei studenții vor putea să înțeleagă și interpreteze simetria și structura cristalelor, proprietățile fizice și chimice ale mineralelor și condițiile genetice de formare a mineralelor și rocilor</li><li>➤ După parcurgerea disciplinei studenții vor putea să explice și să interpreteze proprietățile fizico-chimice, structura și arhitectura cristalelor/mineralelor, compoziția mineralogică și structurală a rocilor componente ale scoarței terestre</li><li>➤ După parcurgerea disciplinei studenții vor putea să identifice, analizeze și să utilizeze practic, direct sau cu ajutorul unor metode fizice și chimice, în teren/schela/unitate productivă cele mai răspândite minerale și roci</li><li>➤ Parcurgerea disciplinei asigură absolvenților suportul necesar înțelegerii/interpretării genezei hidrocarburilor și al acumulărilor de hidrocarburi și, ulterior, al proiectării exploatarei acumulărilor de hidrocarburi prin prisma cunoașterii proprietăților fizico-chimice și petrofizice (porozitate, permeabilitate) ale rocilor sursă (mama), colectoare și protecoare de hidrocarburi</li><li>➤ Parcurgerea disciplinei asigură absolvenților suportul necesar aplicării și modelării fazelor de prospectivă, explorare, producție a hidrocarburilor</li><li>➤ Parcurgerea disciplinei asigură absolvenților suportul necesar alegerii deciziilor optime în procesul de foraj și ulterior de producție al zăcămintelor de hidrocarburi</li></ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit și sub îndrumare calificată</li><li>➤ Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale și de cultură organizațională.</li></ul>

#### 6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice despre forma, simetria și structura cristalelor;</li><li>➤ Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice despre proprietățile fizice și chimice ale mineralelor și rocilor</li><li>➤ Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice fundamentale despre condițiile genetice de formare ale mineralelor și rocilor</li><li>➤ Interpretarea genezei mineralelor și rocilor în legătură cu procesele geodinamice interne și externe ale Pamantului</li><li>➤ Dobândirea cadrului de cultură tehnică generală necesar abordării detaliate a disciplinelor specializate cum sunt geologia petrolului, geofizica, proiectarea exploatarei zăcămintelor de hidrocarburi, fizico-chimia zăcămintelor de hidrocarburi, ingineria de zăcămant în general</li></ul>
--	--

7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificarea cristalelor, mineralelor și rocilor direct sau cu ajutorul unor metode fizice și chimice</li> <li>➤ Utilizarea practica ca materie prima sau prin prelucrare a mineralelor și rocilor</li> <li>➤ Identificarea facila în teren/laborator a celor mai răspândite minerale și roci</li> <li>➤ Clasificarea mineralelor și rocilor</li> </ul>
----------------------------	---

## 7. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere, istoric	1	Predare in mod conventional	
Cristalografie geometrică și structurală (Elemente și operații de simetrie geometrică; Legile cristalografiei geometrice; Sisteme cristalografice; Legile de asociere ale elementelor de simetrie geometrică; Formele simple ale poliedrelor cristaline; Notăția fețelor poliedrului cristalin; Reprezentarea grafica a cristalelor; Rețele Bravais; Axele de simetrie ale rețelei cristaline; Planele de simetrie ale rețelei cristaline; Grupuri spațiale)	11	Predare in mod conventional (prelegere), si/sau prin metoda interactiva (intrebari puse de profesor si raspunsuri oferite de cursanti prin care leaga activitatile parcurse si experienta lor profesionala reala; revizuirea conceptelor-cheie de catre cursanti pentru verificarea intelegerii notiunilor si acumularea noilor abilitati; etc.) astfel incat cursantul devine un participant activ care primeste feedback la activitatile realizate. De asemenea se apeleaza la tehnica multimedia pentru simularea desfasurarii unor fenomene si procese.	Modalitati de predare centrate pe student și pe rezultatele învățării
Cristalochimie (Legile de variație ale razelor ionice și atomice; Numere de coordinare și aranjamente coordinative; Izomorfismul si polimorfismul mineralelor; Polarizarea rețelei cristaline; Clasa elemente native; Clasa sulfuri si sulfosăruri; Clasa săruri halogenate; Clasa oxizi si hidroxizi; Clasa carbonați; Clasa sulfăți; Clasa fosfați; Subclasa nezosilicați; Subclasa sorosilicați si silicați cu structură mixtă: nezo+soro; Subclasa ciclosilicați; Piroxeni; Amfiboli; Filosilicați TOc (7Å); Filosilicați TOcT (10Å); Filosilicați TOcT (14Å); Grupa micelor si grupa illitului; Grupa smectitelor; Grupa silicei; Grupa feldspaților si grupa feldspatoizilor; Proprietățile fizice macroscopice ale mineralelor)	20	Predare interactivă și convențională, centrată pe student. Se apeleaza la tehnica multimedia pentru simularea desfasurarii unor fenomene si procese.	Modalitati de predare centrate pe student și pe rezultatele învățării

Geneza mineralelor (Formarea mineralelor în faza inițială de cristalizare; Formarea mineralelor în faza principală de cristalizare; Formarea mineralelor în etapa pegmatitică; Formarea mineralelor în etapa pneumatolitică; Formarea mineralelor în etapa hidrotermală; Formarea mineralelor în etapa exhalativa; Formarea mineralelor prin procese de alterare/dezagregare fizică; Formarea mineralelor prin procese de alterare și precipitare chimică; Formarea mineralelor prin procese biogene/biochimice)	12	Predare interactivă și convențională, centrată pe student. Se apelează la tehnica multimedia pentru simularea desfășurării unor fenomene și procese.	Modalități de predare centrate pe student și pe rezultatele învățării
Petrologie (Magma - definiție, condiții de formare, proprietăți fizico-chimice; Consolidarea topiturilor magmatice unicomponente; Consolidarea topiturilor binare eutectice; Consolidarea topiturilor binare izomorfe; Fazele consolidării topiturilor magmatice naturale - diagrama Niggli; Clasificarea rocilor magmatice; Metamorfismul și factorii de metamorfism; Procese de metamorfism termic izochimic și metasomatic; Procese de metamorfism regional – Zone de metamorfism, Faciesuri metamorfice; Clasificarea rocilor metamorfice; Procese de alterare / dezagregare fizică; Transportul și sedimentarea materialului de alterare; Procese de alterare și precipitare chimică; Procese biogene / biochimice; Diagenеза sedimentelor; Clasificarea rocilor sedimentare)	12	Predare interactivă și convențională, centrată pe student. Se apelează la tehnica multimedia pentru simularea desfășurării unor fenomene și procese.	Modalități de predare centrate pe student și pe rezultatele învățării
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Braniou Gh., Mineralogie, vol. I. – Cristalografie, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2018</li> <li>2. Georgescu O., Braniou Gh., Mineralogie și petrologie, Editura Universității din Ploiești, 2010.</li> <li>3. Kissling Al., Mineralogie, I.P.G. Ploiești, 1979.</li> <li>4. Macaleș V., 1996, Cristalografie și Mineralogie, Editura Didactică și Pedagogică, București.</li> <li>5. Ionescu M., Georgescu O., Mineralogie și Petrologie, vol. II, Universitatea Ploiești, 1993.</li> <li>6. Anastasiu N., Petrologie sedimentară, Editura Tehnică, București, 1988.</li> <li>7. Pavelescu L., Petrografia rocilor magmatice și metamorfice, Editura Tehnică, București. 1980</li> <li>8. Internet</li> </ol>			
<b>8.2. Seminar / laborator/proiect</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Cristalografie geometrică (Elemente și operații de simetrie, Formele simple ale	14	Expunere, explicație, demonstrație, studiu de	centrare pe student în relație cu dezvoltarea

cristalelor, Formula de simetrie a cristalelor)		caz	abilităților practice
Mineralogie descriptivă (Descrierea proprietăților fizice macroscopice, Geneza și paragenza mineralelor, Răspândirea mineralelor în scoarta terestră, Studiul proprietăților celor mai răspândite minerale din cele 8 clase de minerale: Elemente native; Sulfuri și sulfosaruri; Oxizi și hidroxizi; Saruri halogenate; Carbonați; Sulfati; Fosfati; Silicati)	22	Expunere, explicație, demonstrație, studiu de caz	centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice
Petrologie descriptivă (Ciclul rocilor, Clasificarea rocilor, Proprietăți fizico-chimice ale rocilor, Geneza rocilor magmatice, metamorfice și sedimentare, Studiul proprietăților rocilor)	20	Expunere, explicație, demonstrație, studiu de caz	centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Georgescu O., Mineralogie, îndrumar de laborator, I.P.G. Ploiești, 1985.</li> <li>Ionescu M., Frunzescu D., Petrografie, îndrumar de laborator, I.P.G. Ploiești, 1984.</li> <li>Georgescu O., Brănoiu Gh., Mineralogie descriptivă, îndrumar de lucrări practice, Editura Universității din Ploiești, 2005.</li> <li>Brănoiu Gh., Cristalografie și Mineralogie, îndrumar de lucrări practice, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2017.</li> <li>Internet</li> </ol>			

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

Conținutul disciplinei „Mineralogie și Petrologie” este în acord cu preocupările comunității epistemice, asociațiilor profesionale și a angajatorilor reprezentativi din domeniul petrolului și gazelor aferent programului de studii, fapt dovedit de capacitatea mare de preluare ca și angajați a absolvenților Facultății Ingineria Petrolului și Gazelor

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Studiul după notițe de curs și/sau manual/suport de curs Cerinte minimale sunt cunoașterea elementelor cristalelor; cunoașterea și descrierea claselor de minerale; principalele tipuri de geneză; clasificarea rocilor	Examinare orală cu bilet de examen	50%

10.5. Seminar/laborator/ proiect	Pregatirea tematicii de laborator; pregatirea pentru evaluarile periodice; pregatirea pentru examinarea finala; participarea la consultatii; alte activitati Cerinte minimale sunt: recunoasterea formelor cristalelor si a simetriei acestora; recunoasterea si descrierea proprietatilor fizico-chimice ca si a posibilitatilor de utilizare practica a celor mai raspandite minerale si roci din scoarta terestra	Chestionare, prezentare teme de casa, participare discutii interactive, aplicatii practice, rezolvare studii de caz	50%
10.6. Standard minim de performanță			
➤ Indeplinirea activitatilor de laborator/lucrari practice si rezolvarea cu note peste 5 (cinci) a celor trei subiecte care investigheaza capitolele majore (cristalografie, mineralogie, petrologie) din programa analitica a disciplinei			

Data  
completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de  
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_