

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

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	Inginerie Geologică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licenta zi / 4 ani
1.6. Programul de studii universitare	Geologia resurselor petroliere

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	MINERALOGIE SI METODE FIZICE DE ANALIZA
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. BRANOIU GHEORGHE
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Conf.dr.ing. BRANOIU GHEORGHE
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	2
2.6. Semestrul *	3
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	5	din care: 3.2. curs	3	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	42	3.7. Seminar/laborator	28	3.8. Proiect	
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							3
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
Tutoriat							
Examinări							2
Alte activități							
3.10 Total ore studiu individual	55						
3.11. Total ore pe semestru	125						
3.12. Numărul de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

¹⁾ 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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Sală dotată cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Colectie adecvata de minerale in sectiuni subtiri ➤ Aparatura specifica de investigatie mineralogica (microscop optic polarizant, difractometru raze X, derivatograf, microscop electronic)

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">➤ După parcurgerea disciplinei studenții vor putea să utilizeze proprietățile fizice și metodele fizice/fizico-chimice adecvate pentru identificarea mineralelor➤ După parcurgerea disciplinei studenții vor putea să explice și interpreteze fenomenele fizice de interacțiune a structurii cristaline cu radiațiile luminoase, raze X, termice, structura și arhitectura cristalelor, compoziția mineralogică și structurală a rocilor componente ale scoarței terestre➤ După parcurgerea disciplinei studenții vor putea să utilizeze microscopul optic, difractometrul, microscopul electronic sau derivatograf, pentru identificarea mineralelor și rocilor, direct sau cu ajutorul unor metode fizice și chimice➤ Parcurgerea disciplinei asigură absolvenților suportul necesar înțelegerii/interpretării genezei hidrocarburilor și al acumularilor de hidrocarburi și, ulterior, al proiectării exploatarei acumularilor de hidrocarburi prin prisma cunoașterii proprietăților fizico-chimice și petrofizice (porozitate, permeabilitate) ale rocilor sursă (mama), colectoare și protectoare de hidrocarburi➤ Parcurgerea disciplinei asigură absolvenților suportul necesar aplicării și modelării fazelor de prospecțiune, explorare, producție a hidrocarburilor
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">➤ Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit și sub îndrumare calificată➤ Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale și de cultură organizațională.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">➤ Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice cu privire la condițiile genetice de formare a mineralelor în scoarța terestră➤ Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice referitoare la proprietățile fizice ale cristalelor precum și la metodele de studiu și de identificare a mineralelor➤ Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice fundamentale despre proprietățile fizico-chimice și condițiile genetice de formare ale cristalelor/mineralelor➤ 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
7.2. Obiectivele specifice	➤ Identificarea cristalelor/mineralelor direct sau cu ajutorul unor metode fizice și chimice

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Formarea deprinderilor de lucru a studenților cu microscopul optic polarizant (mănuirea aparatului și identificarea microscopică a celor mai răspândite minerale) și cu difractometrul de raze X ➤ Studierea și interpretarea difractogramelor de raze X și a curbelor termice ale celor mai răspândite minerale
--	---

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Cristalografia fizică (Proprietățile optice microscopice ale mineralelor; Studiul mineralelor la microscopul optic polarizant cu un singur nicol și respectiv cu doi nicoli; Studiul mineralelor prin difracție de raze X; Proprietățile termice ale mineralelor și metode termice de analiză; Microscopia electronică; Proprietățile mecanice, electrice și magnetice ale mineralelor)	14	Predare în mod conventional (prelegere), și/sau prin metoda interactivă (întrebări puse de profesor și răspunsuri oferite de cursanți prin care leaga activitățile parcurse și experiența lor profesională reală; revizuirea conceptelor-cheie de către cursanți pentru verificarea înțelegerii noțiunilor și acumularea noilor abilități; etc.) astfel încât cursantul devine un participant activ care primește feedback la activitățile realizate. De asemenea se apelează la tehnica multimedia pentru simularea desfășurării unor fenomene și procese.	Modalități de predare centrate pe student și pe rezultatele învățării
Geneza mineralelor (1. Geneza magmatică: diferențierea și concentrarea magmatică; formarea mineralelor în faza timpurie, faza principală, și faza finală (etapa pegmatitică, etapa pneumatolitică, etapa hidrotermală, etapa emanațiilor vulcanice); 2. Geneza metamorfică: concepte metamorfice (factori, zone, faciesuri); formarea mineralelor în procesele de metamorfism de contact termic izochimic și metasomatic; formarea mineralelor prin procese de metamorfism regional); 3. Geneza exogenă sedimentară: formarea mineralelor prin procese de alterare/dezagregare fizică; formarea mineralelor prin procese de alterare și precipitare chimică; formarea mineralelor prin procese de precipitare biochimică/biogenă; diageneza)	14	Predare în mod conventional (prelegere), și/sau prin metoda interactivă (întrebări puse de profesor și răspunsuri oferite de cursanți prin care leaga activitățile parcurse și experiența lor profesională reală; revizuirea conceptelor-cheie de către cursanți pentru verificarea înțelegerii noțiunilor și acumularea noilor abilități; etc.) astfel încât cursantul devine un participant activ care primește feedback la activitățile realizate. De asemenea se apelează la tehnica multimedia pentru simularea desfășurării unor fenomene și procese.	Modalități de predare centrate pe student și pe rezultatele învățării
Bibliografie 1. Branoiu G., Mineralogie, vol. I. – Cristalografie, Editura UPG Ploiești, 2018 2. Kissling Al., Mineralogie, I.P.G. Ploiești, 1979.			

3. Becherescu D. et al., Metode fizice în chimia silicaților, Editura științifică și enciclopedică, București, 1977. 4. Apostolescu R., Cristalografie-Mineralogie, Editura didactică și pedagogică, București, 1982. 5. Macaleț V., Cristalografie și Mineralogie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1996. 6. Georgescu O., Determinarea mineralelor cu ajutorul microscopului polarizant, Editura Premier Ploiești, 2000 7. Georgescu O., Brănoiu G., Mineralogie si Petrologie, Editura UPG Ploiești, 2010 8. Internet			
8.2. Seminar / laborator/proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Studiul mineralelor cu ajutorul microscopului polarizant: studiul cu un singur nicol (nicoli paraleli) si respectiv cu doi nicoli (nicoli încrucisați)	14	Expunere, explicație, demonstrație, studiu de caz	centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice
Studiul mineralelor cu ajutorul razelor X Analiza termică Microscopia electronica	14	Expunere, explicație, demonstrație, studiu de caz	centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice
Bibliografie 1. Apostolescu R., Cristalografie-Mineralogie, Editura didactică și pedagogică, București, 1982. 2. Mureșan I., Ghergari L., Bedeleian I., Determinator de minerale, vol. I, Universitatea din Cluj-Napoca, 1986. 3. Georgescu O., Determinarea mineralelor cu ajutorul microscopului polarizant, Editura Premier Ploiești. 2000 4. Macaleț V., Cristalografie și Mineralogie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1996. 5. Brănoiu G., Cristalografie si Mineralogie, îndrumar de lucrări practice, Editura UPG Ploiești, 2017. 6. Internet			

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

- Conținutul disciplinei „Mineralogie și metode fizice de analiză” 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 Cerințe minimale sunt: cunoașterea fundamentelor teoretice ale opticii cristalinelor, difracției RX și analizelor termice; cunoașterea principalelor tipuri de geneză endogenă și exogenă a mineralelor	Examinare orală cu bilet de examen	60%

10.5. Seminar/laborator/ proiect	Pregatirea tematicii de laborator; elaborarea temelor de casa / referatelor; pregatirea pentru evaluarile periodice; pregatirea pentru examinarea finala; participarea la consultatii; alte activitati Cerinte minimale sunt: recunoasterea celor mai raspandite minerale in sectiuni subtiri; interpretarea calitativa/ cantitativa a difractogramelor; interpretarea curbelor termice	Chestionare, prezentare teme de casa, participare discutii interactive, aplicatii practice, rezolvare studii de caz	40%
10.6. Standard minim de performanță			
➤ Îndeplinirea activitatilor de laborator/lucrari practice si rezolvarea cu note peste 5 (cinci) a celor două subiecte care investigheaza capitolele majore (cristalografie fizică și geneza mineralelor) din programa analitica a disciplinei			

Data completării

23.09.2024

Semnătura titularului de curs

Conf.dr.ing. BRANOIU
GHEORGHE

Semnătura titularului de seminar/laborator

Conf.dr.ing. BRANOIU GHEORGHE

Data avizării în
departament

24.09.2024

Director de departament
Şef lucr.dr.ing. Stoianovici Doru

Decan
Conf.univ.dr.ing. Eparu Cristian