

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA PETROL-GAZE DIN PLOIEȘTI
1.2. Facultatea	INGINERIA PETROLULUI ȘI GAZELOR
1.3. Departamentul	FORAJUL SONDELOR, EXTRAȚIA ȘI TRANSPORTUL HIDROCARBURILOR
1.4. Domeniul de studii universitare	MINE, PETROL ȘI GAZE
1.5. Ciclu de studii universitare	LICENȚĂ
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	Prof.dr.ing. BRANOIU GHEORGHE ADRIAN
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Prof.dr.ing. BRANOIU GHEORGHE ADRIAN Drd.Ing. Lungu Ionut Andrei
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	DS/DOB

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

*** obligatorie/impusă = DOB; opțională = DOP; facultativă = DFA

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2. curs	3	3.3. Seminar/laborator	3	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.6. curs	42	3.7. Seminar/laborator	42	3.8. Proiect	-
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							66
3.10. Total ore pe semestru							150
3.11. Numărul de credite							5

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Cunoștințe de cultura generală înșuite prin absolvire liceu/bacalaureat ➤ Cunoștințe de la discipline generale anterioare: Chimie, Fizica, Geometrie, Geografie ➤ Utilizarea instrumentarului de laborator
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Sala dotată cu calculator, videoproiector, tablă inteligentă
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Sala dotată cu calculator, videoproiector, tablă inteligentă ➤ Colecție de machete de cristale ideale de lemn/carton ➤ Colecție adecvată de minerale și roci ➤ Aparatură specifică de investigație mineralogică

5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării* care stau la baza acestora

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
1. Abilități de cunoaștere, înțelegere, și interpretare a simetriei cristalelor și a structurii interne a cristalelor bazate pe înțelegerea relației dintre compoziția chimică și proprietățile fizico-chimice ale cristalelor/mineralelor; abilități de cunoaștere, înțelegere, și interpretare a condițiilor genetice de formare a mineralelor și rocilor în contextul geodinamic al scoartei terestre	C1 - Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice fenomenelor și proceselor geologice. C2 - Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate fenomenelor și proceselor geologice. A1 - Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate fenomenelor și proceselor geologice A1 - Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese geologice și operează cu acestea RA1 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. RA2 - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice fenomenelor și proceselor geologice
2. Capacitatea de a utiliza cunoștințele dobândite despre cristale, minerale și roci pentru recunoașterea în teren a principalelor minerale și roci din alcatuirea scoartei terestre	C1 - Studentul/absolventul aplică cunoștințe teoretice, rezultate experimentale și interpretări asociate fenomenelor și proceselor geologice; A1 - Studentul/absolventul cunoaște și identifică principalele minerale și roci din alcatuirea scoartei terestre; RA1 - Studentul/absolventul cunoaște și aplică tehnicile specifice de recunoaștere macroscopică și microscopică a principalelor minerale și roci din alcatuirea scoartei terestre
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
1. Abilități de lucru în echipă	C3 - deschidere către învățare pe tot parcursul vieții A1 - abilități de comunicare orală și scrisă în limba română și limba engleză A2 - utilizarea tehnologiei informației și comunicării RA1 - rezolvarea problemelor și luarea deciziilor
2. Capacitatea de a aplica noțiuni de Chimie, Fizică, Geografie, în domeniul geostiintelor	RA1 - Studentul/absolventul participă la activitățile de cercetare în geostiintă aplicând cunoștințe teoretice, rezultate experimentale și interpretări asociate fenomenelor și proceselor geologice
Competențe specifice disciplinei	Rezultatele învățării*
1. Cunoaștere și înțelegere	Disciplina „Mineralogie și Petrologie” asigură cunoașterea formelor cristalelor și a simetriei acestora, metodele de reprezentare și notare a cristalelor, precum și cunoașterea principalelor clase de minerale; Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice fundamentale despre proprietățile fizico-chimice și condițiile genetice de formare ale cristalelor/mineralelor și rocilor și de clasificare generală a mineralelor și rocilor; condițiilor genetice de formare a mineralelor și rocilor în contextul geodinamic al scoartei terestre
2. Explicare și interpretare	Disciplina aprofundează noțiuni teoretice și practice despre forma, simetria, proprietățile și geneza cristalelor și rocilor ca o consecință a structurii interne a acestora, și interpretarea genezei mineralelor și rocilor în legătura cu procesele geodinamice interne și externe ale Pamantului
3. Instrumental - aplicative	Lucrările practice urmăresc aprofundarea cunoștințelor teoretice și practice pentru identificarea cristalelor/mineralelor și rocilor direct sau cu ajutorul unor metode fizice și chimice; și utilizarea practica ca materie primă sau prin prelucrare a cristalelor și mineralelor
4. Atitudinale	Cursurile și lucrările practice urmăresc accentuarea permanentă a lucrului individual și personalizarea temelor practice de laborator precum și cultivarea unei atitudini

	pozitive față de domeniul disciplinei. Cunoștințele dobândite la această disciplină favorizează dezvoltarea capacității de cunoaștere de către studenți a unui domeniu cu potențial informativ deosebit și utilizarea cunoștințelor teoretice și practice pentru studiul unor probleme de metalografie, radiotehnică, sinteza monocristalelor și minerit
--	--

* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice despre forma, simetria și structura cristalelor; ➤ Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice despre proprietățile fizice și chimice ale mineralelor și rocilor ➤ Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice fundamentale despre condițiile genetice de formare ale mineralelor și rocilor ➤ Interpretarea genezei mineralelor și rocilor în legătura cu procesele geodinamice interne și externe ale Pamantului ➤ Dobândirea cadrului de cultura 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
6.2. Obiectivele specifice	➤ Identificarea cristalelor, mineralelor și rocilor direct sau cu ajutorul unor metode fizice și chimice ➤ Utilizarea practică ca materie primă sau prin prelucrare a mineralelor și rocilor ➤ Identificarea facilă în teren/laborator a celor mai răspândite minerale și roci ➤ Clasificarea mineralelor și rocilor

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
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; Notația fețelor poliedrului cristalin; Reprezentarea grafică a cristalelor; Rețele Bravais; Axele de simetrie ale rețelei cristaline; Planele de simetrie ale rețelei cristaline; Grupuri spațiale)	12	Se va utiliza metoda mixtă de predare folosind tehnici multimedia ce combină prelegerea universitară cu interactivitatea studenților Online pe platforma - prezentări power point și discuții cu studenții pentru simularea desfășurării unor fenomene și procese geologice	Modalități de predare centrate pe student și pe rezultatele învățării în relație cu dezvoltarea abilităților practice
Cristalochimie (Legile de variație ale razelor ionice și atomice; Numere de coordonare și aranjamente coordinative; Izomorfismul și polimorfismul mineralelor; Polarizarea rețelei cristaline; Clasa elemente native; Clasa sulfuri și sulfosăruri; Clasa săruri halogenate; Clasa oxizi și hidroxizi; Clasa carbonați; Clasa sulfați; Clasa fosfați; Subclasa nezosilicați; Subclasa sorosilicați și silicați cu structură mixtă: nezo+soro; Subclasa ciclosilicați; Piroxeni; Amfiboli; Filosilicați TOc (7Å); Filosilicați TOcT (10Å); Filosilicați TOcT (14Å); Grupa micelor și grupa illitului; Grupa smectitelor; Grupa silice; Grupa feldspatilor și grupa feldspatoizilor; Proprietățile fizice macroscopice ale mineralelor)	20		
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 exhalativă; Formarea mineralelor prin	12		

procese de alterare / dezagregare fizică; Formarea mineralelor prin procese de alterare si precipitare chimică; Formarea mineralelor prin procese biogene/biochimice)			
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 - diagrama Niggli; Clasificarea rocilor magmatice; Metamorfismul și factorii de metamorfism; Procese de metamorfismul termic izochimic și metasomatic; Procese de metamorfismul 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		
Bibliografie 1. Branoiu G., Mineralogie, vol. I. – Cristalografie, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2018 2. Georgescu O., Branoiu G., Mineralogie și petrologie, Editura Universității din Ploiești, 2010. 3. Kissling Al., Mineralogie, I.P.G. Ploiești, 1979. 4. Macaleț V., 1996, Cristalografie și Mineralogie, Editura Didactică și Pedagogică, București. 5. Ionescu M., Georgescu O., Mineralogie și Petrologie, vol. II, Universitatea Ploiești, 1993. 6. Anastasiu N., Petrologie sedimentară, Editura Tehnică, București, 1988. 7. Pavelescu L., Petrografia rocilor magmatice și metamorfice, Editura Tehnică, București. 1980 8. Internet			
7.2. Seminar / laborator	Nr ore	Metode de predare	Observații
Cristalografie geometrică (Elemente și operații de simetrie, Formele simple ale cristalelor, Formula de simetrie a cristalelor)	10	Se va utiliza metoda mixta de predare folosind tehnici	Modalități de predare centrate pe student și pe rezultatele învățării în relație cu dezvoltarea abilităților practice
Mineralogie descriptivă (Descrierea proprietăților fizice macroscopice, Geneza și paragenеза mineralelor, Raspandirea mineralelor in scoarta terestra, Studiul proprietatilor celor mai raspandite minerale din cele 8 clase de minerale: Elemente native; Sulfuri și sulfosaruri; Oxizi și hidroxizi; Saruri halogenate; Carbonati; Sulfati; Fosfati; Silicati)	16	multimedia ce combina prelegerea universitara cu interactivitatea studentilor	
Petrologie descriptivă (Ciclul rocilor, Clasificarea rocilor, Proprietati fizico-chimice ale rocilor, Geneza rocilor magmatice, metamorfice și sedimentare, Studiul proprietatilor rocilor)	16	Online pe platforma - prezentări power point, aplicații și discuții cu studenții	
Bibliografie 1. Georgescu O., Mineralogie, îndrumar de laborator, I.P.G. Ploiești, 1985. 2. Ionescu M., Frunzescu D., Petrografie, îndrumar de laborator, I.P.G. Ploiești, 1984. 3. Georgescu O., Branoiu G., Mineralogie descriptivă, îndrumar de lucrări practice, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2005. 4. Branoiu G., Cristalografie și Mineralogie, îndrumar de lucrări practice, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2017 5. Internet			
7.3. Proiect	Nr ore	Metode de predare	Observații

8. 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

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Studiul după notite 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	60%
9.5. Seminar/laborator	Pregătirea tematicii de laborator; elaborarea temelor de casa / referatelor; pregătirea pentru evaluările periodice; pregătirea pentru examinarea finală; participarea la consultatii; alte activități Cerinte minimale sunt: recunoașterea formelor cristalelor și a simetriei acestora; recunoașterea și descrierea proprietăților fizico-chimice ca și a posibilităților de utilizare practică a celor mai răspândite minerale și roci din scoarta terestră	Chestionare, prezentare teme de casa, participare discuții interactive, aplicații practice, rezolvare studii de caz	40%
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Îndeplinirea activităților de laborator/lucrări practice și rezolvarea cu note peste 5 (cinci) a subiectelor de pe biletul de examen care investighează capitolele majore (cristalografie, mineralogie, petrologie) din programa analitică a disciplinei			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator	Semnătura titularului de proiect
22.09.2025	Prof. habil. dr. ing. BRANOIU GHEORGHE	Prof. habil. dr. ing. BRANOIU GHEORGHE Drd.ing. Lungu Ionut Andrei	_____

Data avizării în departament	Director de departament (funcție didactică, nume, prenume) (Semnătură)	Decan (funcție didactică, nume, prenume) (Semnătură)
23.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Prundurel Alina	Conf. habil. dr. ing. EPARU CRISTIAN