

FIȘA DISCIPLINEI ¹⁾ – IFR

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	GEOLOGIE PETROLIERA SI INGINERIE DE ZACAMANT
1.4. Domeniul de studii universitare	Mine, Petrol și Gaze
1.5. Ciclul de studii universitare	LICENȚĂ
1.6. Programul de studii universitare	Inginerie de Petrol și Gaze

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	MINERALOGIE SI PETROLOGIE
2.2. Coordonator disciplină	Prof.dr.ing. BRANOIU GHEORGHE-ADRIAN
2.3. Tutore disciplină	Prof.dr.ing. BRANOIU GHEORGHE-ADRIAN
2.4. Anul de studiu	I
2.5. Semestrul *	2
2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. 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 semestru din planul de învățământ IFR:	84
a. Activități de autoinstruire, AI	42
b. Seminar față în față+ seminar tutorat, SF+ST	-
c. Laborator, L	42
d. Proiect, P	-
3.2. Distribuția fondului de timp: (=NOSI din planul de învățământ de la IF)	66
a. Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	36
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	12
d. Consultații	2
e. Verificări pe parcurs	4
e. Examinari	2
f. Alte activități	
3.3. Total ore (3.1 +3.2)	150
3.4. Numărul de credite	5

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Cunoștințe de cultura generală înscrise prin absolvire liceu/bacalaureat ➤ Cunoștințe de la discipline generale anterioare: Chimie, Fizică, Geometrie ➤ Utilizarea instrumentarului de laborator
--------------------	--

4.2. de desfășurare a AI	➤ Sala dotată cu calculator, videoproiector, tablă inteligentă
4.3. de desfășurare a ST+ SF / L/ P	➤ 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

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. 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	RA 1 - 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 legătură 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 practică 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 legătură 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 exploatării 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. Activități de autoinstruire (AI) (unități de învățare)	Nr.ore	Modalități de lucru	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; Notăția fețelor poliedrului cristalin; Reprezentarea	12	Se utilizează facilitățile platformei e-learning (chat, cursuri video) pentru simularea desfășurării	Modalități de predare centrate pe student și pe rezultatele învățării în

grafica a cristalelor; Rețele Bravais; Axele de simetrie ale rețelei cristaline; Planele de simetrie ale rețelei cristaline; Grupuri spațiale)		unor fenomene si procese geologice	relație cu dezvoltarea abilităților practice
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 sulfati; 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		
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 in etapa exhalativa; Formarea mineralelor prin procese de alterare / dezagregare fizică; Formarea mineralelor prin procese de alterare si precipitare chimică; Formarea mineralelor prin procese biogene/biochimice)	12		
Petrologie (Magma - definiție, condiții de formare, proprietăți fizico-chimice; Consolidarea topiturilor magmatice unicomponente; Consolidarea topiturilor binare eutectice; Consolidarea topiturilor binare izomorfe; Fazele consolidarii topiturilor magmatice - diagrama Niggli; Clasificarea rocilor magmatice; Metamorfismul si factorii de metamorfism; Procese de metamorfismul termic izochimic si metasomatic; Procese de metamorfismul regional – Zone de metamorfism, Faciesuri metamorfice; Clasificarea rocilor metamorfice; Procese de alterare / dezagregare fizică; Transportul si sedimentarea materialului de alterare; Procese de alterare si precipitare chimică; Procese biogene / biochimice; Diagenеза sedimentelor; Clasificarea rocilor sedimentare)	12		
Bibliografie ➤ Branoiu G., Mineralogie, vol. I. – Cristalografie, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2018 ➤ Georgescu O., Branoiu G., Mineralogie si petrologie, Editura Universității din Ploiești, 2010. ➤ Kissling Al., Mineralogie, I.P.G. Ploiești, 1979. ➤ Macaleț V., 1996, Cristalografie și Mineralogie, Editura Didactică și Pedagogică, București. ➤ Ionescu M., Georgescu O., Mineralogie și Petrologie, vol. II, Universitatea Ploiești, 1993. ➤ Anastasiu N., Petrologie sedimentară, Editura Tehnică, București, 1988. ➤ Pavelescu L., Petrografia rocilor magmatice și metamorfice, Editura Tehnică, București.1980 ➤ Internet			

7.2. Seminar tutorat+Seminar față în față/ Laborator/ Proiect (ST+SF / L / P)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Cristalografie geometrică (Elemente și operații de simetrie, Formele simple ale cristalelor, Formula de simetrie a cristalelor)	10	Se utilizează metoda mixtă de predare folosind tehnici multimedia ce combină prelegerea universitară cu interactivitatea studenților. Se utilizează facilitățile platformei e-learning (chat, cursuri video) pentru simularea desfășurării unor fenomene și procese geologice	Se dă pondere aspectului interactiv: observații întrebări dinspre student/rezolvări, studii de caz dinspre profesor; Investigare acumulări curs și lucrări practice anterioare în relație cu dezvoltarea abilităților practice
Mineralogie descriptivă (Descrierea proprietăților fizice macroscopice, Geneza și paragenza mineralelor, Răspândirea mineralelor în scoarța 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; Silicați)	16		
Petrologie descriptivă (Ciclul rocilor, Clasificarea rocilor, Proprietăți fizico-chimice ale rocilor, Geneza rocilor magmatice, metamorfice și sedimentare, Studiul proprietăților rocilor)	16		
Bibliografie ➤ Georgescu O., Mineralogie, îndrumar de laborator, I.P.G. Ploiești, 1985. ➤ Ionescu M., Frunzescu D., Petrografie, îndrumar de laborator, I.P.G. Ploiești, 1984. ➤ Georgescu O., Branoiu G., Mineralogie descriptivă, îndrumar de lucrări practice, Editura Universității din Ploiești, 2005. ➤ Branoiu G., Cristalografie și Mineralogie, îndrumar de lucrări practice, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2017 ➤ Internet			

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	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
9.1. SF / L / LP/P	Participarea cu întrebări, comentarii, sugestii, exemple de analiză în cadrul activității (colocviu de laborator)	Evaluarea formativă (continuă) în cadrul întâlnirilor față în față (participare discuții interactive, aplicații practice/ rezolvare studii de caz)	10 %

9.2. ST / L / LP/P	Lucrări parțiale Verificări pe parcurs Teste online 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	Evaluarea formativă (continuă) pe platforma de e-learning conform Calendarului disciplinei (Chestionare, prezentare teme de casă, participare discuții interactive, aplicații practice/ rezolvare studii de caz)	30 %
9.3.Evaluarea finală	Examen Cerinte minimale sunt cunoasterea elementelor cristalelor; cunoașterea si descrierea claselor de minerale; principalele tipuri de geneză; clasificarea rocilor	Examen ORAL (cu bilet de examen)	60%
9.4. Modalitatea de notare	Note întregi de la 1 la 10		
9.5. Standard minim de performanță	Îndeplinirea 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
30.09.2025

Coordonatorul de disciplina
Prof. dr. ing. BRANOIU GHEORGHE

Tutore de disciplină
Prof. dr. ing. BRANOIU GHEORGHE

Data avizării

Director de departament
Şef lucr. dr. ing. NEAGU DANIELA