

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Facultatea de Ingineria Petrolului și Gazelor
1.3. Departamentul	Forajul Sondelor, Extracția și Transportul Hidrocarburilor
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	Fizica Zăcămintelor de Hidrocarburi
2.2. Titularul activităților de curs	Dan Romulus JACOTĂ
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Dan Romulus JACOTĂ
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	III
2.6. Semestrul *	1
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)							
3.10. Total ore pe semestru							
3.11. Numărul de credite							5

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Chimie Fizică ➤ Mineralogie și Petrologie
4.2. de desfășurare a cursului	➤ VideoProiector / Tablă
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laborator Funcțional ➤ Videoproiector

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
1. Cunoașterea fenomenelor fizico-chimice care se produc la formarea și exploatarea zăcămintelor de hidrocarburi.	C1 – Studentul/absolventul descrie caracteristicile definitorii ale spațiului minier/petrolier compus din zăcămintă lucrări miniere, cadrul natural și antropic, comunități umane etc. C2 - C3 -

Interpretarea corectă a fenomenelor ce au loc în decursul procesului de exploatare	A1 – Studentul/absolventul examinează forma și structura geologică a zăcămintului, precum și proprietățile rocilor în care este cantonat zăcămintul de substanță minerală utilă A2 – Studentul/absolventul evaluează substanța minerală utilă exploatabilă din zăcămint, din pdv cantitativ și calitativ RA1 – Studentul/Absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului RA2 – Studentul/Absolventul demonstrează autonomie în învățare de problematice specifice domeniului
Realizarea unei baze solide pentru abordarea disciplinelor care completează formarea inginerilor de zăcămint	
2.	C1 - C2 - C3 - A1 - A2 - RA1 - RA2 -
3.	:
:	:
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
1. Competență în rezolvarea problemelor de inginerie de zăcămint și proiectării exploatarei în contextul lucrului în echipe mixte cu geologi și alți specialiști din domenii conexe	C1 – Studentul/Absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a tehnologiilor de extracție/transport/valorificare C2 - C3 - A1 – Studentul/Absolventul elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte și principii și metodologii din domeniu A2 - RA1 - Studentul/Absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului RA2 - Studentul/Absolventul demonstrează autonomie în învățare de problematice specifice domeniului
2.	C1 - C2 - C3 - A1 - A2 - RA1 - RA2 -
:	:

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Înțelegerea principalelor caracteristici ale zăcămintelor de hidrocarburi ➤ Extinderea noțiunii de zăcămint prin detalierea celor trei componente ce intră în alcăturirea acestuia: partea fluidă, partea solidă-colector și interacțiunea fizico-chimică dintre fluide constitutive și roca magazin
6.2. Obiectivele specifice	➤ Cunoașterea condițiilor fizice de zăcămint (presiune și temperatură) pentru stabili starea de agregare a sistemelor naturale de hidrocarburi ➤ Înțelegerea conceptelor de baza specifice zăcămintelor precum și detalierea noțiunii noțiunii de sistem natural

	de hidrocarburi, noțiune total diferită de resursa naturală, respectiv rezerva naturală de țiței și gaze ➤ Dobândirea abilităților de lucru în laborator, prelucrarea și interpretarea datelor experimentale de intrare și de ieșire
--	--

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
I. Condiții fizice (presiune, temperatură) de zăcământ	2	On Site	
II. Fluidele zăcămintelor de hidrocarburi		Față în față	
II.1 Compoziția și clasificarea fluidelor de zăcământ	2		
II.2 Starea de agregare a fluidelor de zăcământ	3		
II.3. Ecuații de stare	4		
II.4 Ecuații de echilibru	1		
II.5. Cercetarea experimentală a fluidelor de zăcământ	1		
II.6 Proprietățile gazelor sărace	1		
II.7 Proprietățile gazelor bogate	2		
II.8 Proprietățile sistemelor de gaze cu condensat	2		
II.9 Proprietățile țițeiurilor volatile	2		
II.10 Proprietățile țițeiurilor ușoare	1		
II.11 Proprietățile țițeiurilor medii/grele și ultra grele	1		
II.12 Proprietățile apelor de zăcământ			
III. Rocile zăcămintelor de hidrocarburi			
III.1 Procese de litificație și clasificarea rocilor	2		
III.2 Compoziția mineralogică a rocilor de zăcământ	2		
III.3 Compoziția granulometrică	3		
III.4 Porozitatea și suprafața specifică	1		
III.5 Structura spațiului de pori al rocilor colectoare de hidrocarburi	1		
III.6 Permeabilitatea absolută			
IV Fenomene de interacțiune			
IV.1 Interacțiunea bifazică fluid-fluid și solid-fluid	1,5		
IV.2 Interacțiunea trifazică fluid-fluid-solid	1,5		
IV.3 Starea de saturație a rocilor	3		
IV.4 Curbe de presiune capilară	3		
IV.5 Udare selectivă	3		
IV.6 Permeabilități relative	3		
Bibliografie 1. Minescu F., Jacota D. Fizica Zacamintelor de Hidrocarburi, Note de Curs, Editura Universitatii Petrol Gaze din Ploiesti, 2022 2. Minescu, F. Fizica zăcămintelor de hidrocarburi, vol. 1, UPG Ploiești, 1994 3. Minescu, F. Fizica zăcămintelor de hidrocarburi, vol. 2, UPG Ploiești, 2004 4. Mc. Cain, W.D.: The properties of Petroleum Fluids, PennWell Books, 1990 5. Donaldson, E.C. et al: Enhanced Oil Recovery, vol. I & II, Elsevier, 1989 6. L.P. Dake, Fundamentals of Reservoir Engineering, Developments in Petroleum Science, Elsevier, 2011 7. Abhijit Y. Dandekar, Petroleum Reservoir Rock and Fluid Properties – Second Edition, CRC Press, Taylor and Francis Group, 2013 8. Colecțiile JPT, SPEJ, SPERE			

9. Articole de pe siteul SPE International https://www.onepetro.org			
7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Determinarea tensiunii de vapori a țițeiurilor	2	On Site / Laborator Față în față	
2. Determinarea vâscozității țițeiurilor	2		
3. Analiza granulometrică	4		
4. Analiza poromeritică	4		
5. Determinarea porozității	2		
6. Determinarea permeabilității absolute	4		
7. Studiul umflării mineralelor argiloase	4		
8. Determinarea stării de saturație a rocilor	2		
9. Determinarea tensiunii interfaciale apă-țiței	2		
10. Ascensiunea capilară	4		
11. Determinarea unghiului de contact	2		
12. Aplicații și verificarea cunoștințelor	10		
Bibliografie			
1. Mînescu, F., Niculescu, N; Fizico-chimia zăcămintelor de hidrocarburi. Îndrumar de laborator UPG Ploiesti, 1984			
2. Florea Mînescu, Dan – Romulus Jacotă, Ștefan I. Pelin, Fizica Zăcămintelor de Hidrocarburi – Lucrări de laborator, Ed. Universității de Petrol-Gaze din Ploiești, 2017			
7.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Disciplina nu este prevăzută cu proiect			
Bibliografie			

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

➤ Să obțină un summum de cunoștințe de bază în domeniul ingineriei zăcămintelor de hidrocarburi; ➤ Să înțeleagă legile de bază care guvernează formarea și exploatarea unui zăcământ de petrol; ➤ Să aplice cunoștințele pentru studii de caz și rezolvarea de probleme specifice; ➤ Să facă o analiză coerentă a fenomenelor studiate în cadrul disciplinei și să întocmească referate. ➤ Să fie capabil să facă legătura dintre cunoștințele căpătate în cadrul diverselor capitole.
--

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

9.4. Curs	Nivel de cunoștințe	Examinare	0,35
	Nivel de înțelegere	Examinare	0,65
9.5. Seminar/laborator <i>Prezența minimă de 90% la orele de laborator pentru a fi admis în examen</i>	Corectitudinea colectării, prelucrării și interpretării datelor experimentale	Verificare periodică	0,6
	Nivel de înțelegere	Examinare	0,4
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Condiții de presiune și temperatură, proprietățile țiguiurilor și ale gazelor naturale, proprietățile principale ale rocilor, saturația rocilor și curgerea eterogenă			

Data completării Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de seminar/laborator Semnătura titularului de proiect

20.09.2025

Data avizării în departament

23.09.2025

Director de departament
(funcție didactică, nume, prenume)
(Semnătură)
Șef lucr.dr.ing. Prundurel Alina

Decan
(funcție didactică, nume, prenume)
(Semnătură)
Conf.habil.dr.ing. Eparu Cristian