

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, 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	Investigații hidrodinamice
2.2. Titularul activităților de curs	Șef. Lucr. Dr. Ing. Cristea Dragoș
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Șef. Lucr. Dr. Ing. Cristea Dragoș
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	4
2.6. Semestrul *	8
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	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	28	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)							19
3.10. Total ore pe semestru							75
3.11. Numărul de credite							3

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Hidraulică generală ➤ Hidraulică subterană
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Sală de curs dotată cu ecran și videoproiector/mijloace de conectare și prezentare online
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Sală de curs dotată cu ecran și videoproiector/mijloace de conectare și prezentare online ➤ Softuri specifice de prelucrare a datelor în investigațiile hidrodinamice

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
1. Utilizarea conceptelor, teoriilor și modelelor descriptive și evaluative pentru explicarea și interpretarea soluțiilor ingineresti	C1 - Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice testelor hidrodinamice în sonde A1 - Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate testelor hidrodinamice în sonde RA1 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. RA2 - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.
2. Realizarea analizei, proiectării și implementării teoriilor și modelelor adecvate privind investigarea zăcămintelor prin sonde	C1 - Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate investigațiilor hidrodinamice. A1 - Studentul/absolventul analizează datele obținute din testele hidrodinamice. A2 - Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii datelor obținute în urma efectuării investigațiilor hidrodinamice. RA1 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. RA2 - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.
3. Realizarea modelării și simulării proceselor de investigare hidrodinamică a zăcămintelor. Evaluarea performanțelor în exploatarea zăcămintelor pe baza investigațiilor hidrodinamice	C1 - Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru modelarea și simularea proceselor de investigare hidrodinamică. A1 - Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru modelarea și simularea proceselor de investigare hidrodinamică. A2 - Studentul/absolventul adaptează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme legate de testele hidrodinamice. RA1 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. RA2 - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei de inginer de zăcământ	A1 - Studentul/absolventul aplică principiile și a normele de deontologie profesională, fundamentate pe opțiuni valorice explicite, specifice specialistului în mine, petrol și gaze
2. Cooperarea eficientă în echipe profesionale interdisciplinare specifice proiectelor și programelor din domeniul mine, petrol și gaze	A1 - Studentul/absolventul utilizează eficient a tehnicile de relaționare interumană în cadrul orelor de curs și lucrări

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Disciplina studiată are ca obiective principale înțelegerea metodologiei de interpretare a datelor de cercetare și/sau producție, apelând la: metodele de estimare a parametrilor fizici ai fluidelor cantonate în zăcămintele folosind relații sau diagrame de corelație din literatura de specialitate, metode de estimare a parametrilor fizici și hidrodinamici ai zăcămintelor folosind date de producție/cercetare care presupun curgerea în jurul sondelor ca fiind staționară, precum și la metodele de investigare a zăcămintelor care pot da atât informații cantitative cât și calitative, metode ce au la bază soluțiile ecuațiilor fundamentale de mișcare nestaționară a fluidelor compresibile prin medii poroase. Toate aceste metode permit estimarea parametrilor: permeabilitatea efectivă a mediului poros, porozitatea efectivă, coeficientul de difuzie hidraulică sau mobilitatea fluidului, factorul de sondă, rația de productivitate sau receptivitate, volumul de pori al stratului, presiunea inițială sau presiunea medie a zăcămintului etc
6.2. Obiectivele specifice	După parcurgerea disciplinei studenții vor putea să: ➤ Definească obiectivele investigațiilor hidrodinamice. ➤ Definească obiectivele specifice cercetării sondelor de producție/injecție în vederea determinării capacității de producție/infectivitate a stratului, a permeabilității efective, a indicelui de productivitate/infectivitate, a factorului de sondă. ➤ Utilizeze soft-uri și programe de specialitate pentru cercetarea hidrodinamică a zăcămintelor prin sonde ➤ Propună soluții pentru îmbunătățirea sistemelor de exploatare a zăcămintelor.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Utilizarea softurilor de specialitate și a Inteligenței Artificiale în efectuarea testelor hidrodinamice și în interpretarea datelor obținute	4	Expunere interactivă	-
Proprietățile fizice ale mediilor poroase și a fluidelor cantonate	2	Expunere interactivă	-
Testarea hidrodinamică DST	2	Expunere interactivă	-
Analiza profilului presiune adâncime	2	Expunere interactivă	-
Bazele matematice ale cercetării hidrodinamice a zăcămintelor	2	Expunere interactivă	-
Cercetarea hidrodinamică a zăcămintelor de hidrocarburi în regim staționar de mișcare.	2	Expunere interactivă	-
Cercetarea hidrodinamică a zăcămintelor de hidrocarburi în regim nestaționar de mișcare la deschiderea sondelor.	2	Expunere interactivă	-
Cercetarea hidrodinamică a zăcămintelor de hidrocarburi în regim nestaționar de mișcare la închiderea sondelor.	2	Expunere interactivă	-
Testarea sondelor de gaze	2	Expunere interactivă	-
Teste de investigare hidrodinamică de interferență	2	Expunere interactivă	-
Folosirea datelor de producție în evaluarea parametrilor fizici ai zăcămintelor de hidrocarburi	2	Expunere interactivă	-
Curbe etalon	2	Expunere interactivă	-
Interpretarea testelor de sondă. Concluzii generale.	2	Expunere interactivă	-

Bibliografie 1. Aminzadeh F., Application of Machine Learning in Reservoir Characterization, Wiley Publishing, 2021 2. Cristea D., Stoianovici D., „Investigații Hidrodinamice”, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2024 3. Cristea D., Stoianovici D., Dumitru G., „Investigații Hidrodinamice – Aplicații Practice”, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2024 4. Stoicescu, M., Stoianovici, D. – Teste hidrodinamice în sondă, Editura UPG, Ploiesti, 2011. 5. Soare, Al., Bratu, C., - Cercetarea hidrodinamică a sondelor, Editura Tehnică, București, 1986; 6. Soare, Al., - Investigații hidrodinamice, Editura UPG Ploiești, 2006; 7. Hamada G., Artificial Intelligence Techniques in Reservoir Characterization, VDM Publishing, 2022 8. Sun S., Zhang T., Reservoir Simulations: Machine Learning and Modeling, Gulf Professional Publishing, 2020			
7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Utilizarea softurilor de modelare în prelucrarea și interpretarea datelor obținute în urma testării hidrodinamice în sonde	4	Expunere interactivă/Lucrări practice individuale	-
Ecuatiile mișcării fluidelor - introducere	2	Lucrări practice individuale	-
Mișcarea radial plană a fluidelor	2	Lucrări practice individuale	-
Ecuatia mișcării nestaționare	2	Lucrări practice individuale	-
Cercetarea hidrodinamică a sondelor la deschidere	6	Lucrări practice individuale	-
Cercetarea hidrodinamică a sondelor la închidere	6	Lucrări practice individuale	-
Curbe etalon	2	Lucrări practice individuale	-
Derivata presiunii	2	Lucrări practice individuale	-
Teste de interferență	2	Lucrări practice individuale	-
Bibliografie 1. Aminzadeh F., Application of Machine Learning in Reservoir Characterization, Wiley Publishing, 2021 2. Cristea D., Stoianovici D., „Investigații Hidrodinamice”, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2024 3. Cristea D., Stoianovici D., Dumitru G., „Investigații Hidrodinamice – Aplicații Practice”, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2024 4. Stoicescu, M., Stoianovici, D. – Teste hidrodinamice în sondă, Editura UPG, Ploiesti, 2011. 5. Soare, Al., Bratu, C., - Cercetarea hidrodinamică a sondelor, Editura Tehnică, București, 1986; 6. Soare, Al., - Investigații hidrodinamice, Editura UPG Ploiești, 2006; 7. Hamada G., Artificial Intelligence Techniques in Reservoir Characterization, VDM Publishing, 2022 8. Sun S., Zhang T., Reservoir Simulations: Machine Learning and Modeling, Gulf Professional Publishing, 2020			

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

➤ Periodic există consultări cu specialiștii din domeniul ingineriei de zăcământ și cu reprezentanții principalilor angajatori ai absolvenților.
--

9. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Nivelul de înțelegere a cursului	Examen scris	30%
	Modul în care au fost reținute noțiunile predate	Examen scris	20%
	Modul de prezentare și exprimare corectă	Examen scris	10%
9.5. Seminar/laborator	Modul în care au fost rezolvate aplicațiile practice propuse (teme de casă)	Examinare orală	50%
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Cunoașterea conceptelor teoretice fundamentale ale disciplinei ➤ Predarea lucrărilor de laborator/temelor de casă la termenele stabilite, fiind îndeplinite solicitările inițiale în proporție de 60%. ➤ Rezolvarea unei aplicații simple ➤ Prezență 75% laborator			

Data completării 01.09.2025	Semnătura titularului de curs Ș.L. Dr. Ing. Cristea Dragoș	Semnătura titularului de seminar/laborator Ș.L. Dr. Ing. Cristea Dragoș	Semnătura titularului de proiect
-----------------------------------	---	---	----------------------------------

Data avizării în
departament
23.09.2025

Director de departament
(funcție didactică, nume, prenume)
(Semnătură)
Ș.L. Dr. Ing. Prundurel Alina

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