

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	Asist. univ. drd. ing. Vasiliu Iulia
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*
CP1. Aplicarea principiilor geologice și de zăcământ	C1 – Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică, cu aplicabilitate în domeniu. C2 – Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice, geologice și economice relevante pentru exploatarea resurselor. A1 – Studentul/absolventul rezolvă probleme fundamentale de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în ingineria petrolului și gazelor. A2 – Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și realizează reprezentări grafice sau asistate de calculator. RA1 – Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor ingineresti. RA2 – Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.
CP2. Utilizarea instrumentelor digitale și analiza datelor	C1 – Studentul/absolventul descrie sistemele software pentru gestiunea bazelor de date și modelarea tehnologiilor de foraj, extracție, transport și valorificare. C2 – Studentul/absolventul explică principiile și metodele informatice de prelucrare și interpretare a datelor geologice și tehnologice. A1 – Studentul/absolventul operează cu sisteme software specializate pentru monitorizarea și optimizarea proceselor. A2 – Studentul/absolventul elaborează instrumente software personalizate pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului. RA1 – Studentul/absolventul demonstrează etică profesională și respectă normele de protecție a datelor (GDPR) în utilizarea instrumentelor digitale.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
CT1. Lucrul în echipe multidisciplinare	C1 – Studentul/absolventul identifică structura și responsabilitățile într-o echipă multidisciplinară. A1 – Studentul/absolventul utilizează strategii de comunicare orală și scrisă pentru interacțiunea eficientă în echipe multidisciplinare. RA1 – Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.
CT2 . Autonomie și dezvoltare profesională continuă	C1 – Studentul/absolventul identifică oportunități de formare și dezvoltare continuă. A1 – Studentul/absolventul își elaborează planuri de carieră și dezvoltare profesională. RA1 – Studentul/absolventul demonstrează adaptabilitate la schimbările pieței muncii și inițiativă pentru învățarea continuă.

* 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 Asist. univ. drd. ing. Vasiliu Iulia	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
---	--	--