

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 Petrolieră și Inginerie de Zăcămint
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 și Gaze

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	HIDRAULICA SUBTERANĂ
2.2. Coordonaor disciplin	dr. ing. Doru Stoianovici
2.3. Tutore disciplin	dr. ing. Laura Sfiriac; drd. ing. Iuliana Cristea
2.4. Anul de studiu	III
2.5. Semestrul *	6
2.6. Tipul de evaluare	Examen
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	40
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
d. Consultații	10
e. Verificări pe parcurs	10
e. Examinari	
f. Alte activități	
3.3. Total ore	150
3.4. Numărul de credite	4

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Chimie generală ➤ Fizica zăcămintelor de hidrocarburi ➤ Hidraulica generală
4.2. de desfășurare a AI	➤ Materialul de studiu este realizat în tehnologie ID/IFR

4.3. de desfășurare a ST+ SF / L/ P	➤ Laborator dotat cu aparatura adecvată pentru efectuarea lucrărilor experimentale și exemplelor aplicative
-------------------------------------	---

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. Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul hidraulicii subterane în scopul utilizării lor adecvate în comunicarea profesională	C1 – Studentul identifică și descrie tehnologiile utilizate în extracția/transportul/valorificarea substanțelor minerale; Definește principiile fundamentale ale hidraulicii subterane; C2 – Studentul descrie sistemele software pentru gestiunea bazelor de date, monitorizare și modelare a tehnologiilor de extracție bazate pe conceptele hidraulicii subterane; A1 – Studentul utilizează și elaborează reprezentări grafice asociate tehnologiilor de extracție a fluidelor din mediile poroase; Aplică formule și modele de calcul pentru debit și variații de presiune. A2 - Studentul utilizează teorii și instrumente specifice pentru evaluarea structurilor sau fenomenelor din domeniu hidraulicii subterane; A3 - Studentul operează cu sistemele software pentru gestiunea bazelor de date, monitorizare și modelare a fenomenelor curgerii fluidelor prin medii poroase. RA1 – Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului RA2 – Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată	C1: Studentul înțelege dinamica echipelor din domeniul ingineriei. A1: Studentul comunică clar și concis, oral și scris, în contexte profesionale diverse. RA1: Studentul colaborează eficient și proactiv, asumându-și responsabilități în cadrul echipei.
2. Conștientizarea nevoii de formare continuă, utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională	C1: Studentul cunoaște principiile eticii profesionale A1: Studentul aplică standardele de etică și responsabilitate socială în practica profesională. RA1: Studentul conștientizează impactul asupra mediului și societății și adoptă soluții sustenabile.

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea importanței Hidraulicii subterane în contextul relațiilor complexe existente între aceasta și alte discipline aparținând domeniului Ingineriei zăcămintelor de hidrocarburi, precum și al creării abilităților de aplicare a cunoștințelor teoretice în rezolvarea unor probleme practice, de analiză și sinteză a noțiunilor predate.
6.2. Obiectivele specifice	După parcurgerea disciplinei studenții vor putea să: ➤ utilizeze cunoștințe despre noțiuni și fenomene specifice hidraulicii subterane; ➤ înțeleagă problemele principale și aplicative ale domeniului abordat; ➤ utilizeze mijloace moderne de comunicare și de expunere în prezentarea și analiza cunoștințelor de specialitate; ➤ opereze corect cu noțiunile specifice disciplinei studiate.

	➤ își formeze abilități de aplicare a cunoștințelor însușite în activitatea practică ➤ înțeleagă fenomenele fizice asociate mișcării fluidelor prin medii permeabile
--	---

7. Conținuturi

	Nr.ore	Modalități de lucru	Observații
7.1. Activități de autoinstruire (AI) (unități de învățare)			
1 Noțiuni fundamentale	4	<i>facilitati platforma e-larning</i>	
2. Ecuațiile fundamentale ale mișcării fluidelor în zăcămintele de hidrocarburi	6		
3. Mișcări ale lichidelor incompresibile în medii poroase	12		
4. Mișcarea lichidelor compresibile în medii poroase	6		
5. Mișcări generate de sonde în zăcămintele de gaze	4		
6. Exploatarea zăcămintelor de gaze	4		
7. Dezlocuirea nemiscibilă a țiteiului	6		
Bibliografie Stoianovici D., Stoicescu M. – Dinamica Fluidelor prin Medii Poroase, Ed. UPG, 2019 Stoianovici D. – <i>Hidraulica subterană. Suport de curs</i> , Ploiești, 2025; Jacob Bear - Dynamics of Fluids in Porous Media, Dover Publications, INC. New York, 1988 Crețu, I., Ionescu, E.M. – <i>Hidraulică subterană</i> , Editura Universității din Ploiești, 2005; Soare, Al. – <i>Hidraulica generală și subterană</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981; * * * – INTERNET			
7.2. Seminar tutorat+Seminar față în față/ Laborator/ Proiect (ST+SF / L/ P)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Presiunea inițială și temperatura de zăcământ	2	exerciții demonstrativ-aplicative	
2. Proprietățile fizice ale rocilor colectoare și fluidelor de zăcământ. Legile liniară și neliniară ale filtrării	2	exerciții demonstrativ-aplicative lucrări experimentale	
3. Mișcări unidimensionale și radial plane staționare ale unui lichid incompresibil într-un mediu poros omogen	3	exerciții demonstrativ-aplicative lucrări experimentale	
4. Mișcarea generată de o sondă excentrică. Mișcarea generată de o sondă într-un zăcământ cu contur de alimentare liniar	2	exerciții demonstrativ-aplicative lucrări experimentale	
5. Interferența sondelor extractive de țitei incompresibil	2	lucrări experimentale	
6. Legea refracției liniilor de curent	2	exerciții demonstrativ-aplicative	
7. Mișcări unidimensionale și radial plane în medii poroase cu permeabilitate zonal constantă	3	exerciții demonstrativ-aplicative lucrări experimentale	
8. Mișcarea radial sferică și zonal radial sferică	2	exerciții demonstrativ-aplicative	
9. Mișcarea generată de sonda parțial penetrantă	2	exerciții demonstrativ-aplicative lucrări experimentale	

10. Mișcări gravitaționale unidimensionale și axial simetrice	2	exerciții demonstrativ-aplicative lucrări experimentale	
11. Estimarea rezervelor de hidrocarburi prin metoda declinului de producție	2	exerciții demonstrativ-aplicative	
12. Mișcarea lichidelor compresibile în medii poroase	3	exerciții demonstrativ-aplicative	
13. Cercetarea hidrodinamică a sondei extractive de țiței	3	exerciții demonstrativ-aplicative	
14. Influxul natural al apei în zăcăminte de hidrocarburi	2	exerciții demonstrativ-aplicative	
16. Utilizarea modelelor zerodimensionale pentru zăcăminte de gaze cu sau fără influx de apă.	2	exerciții demonstrativ-aplicative	
17. Dezlocuirea nemiscibilă a țițeiului prin injecție de apă, respectiv de gaze	3	exerciții demonstrativ-aplicative	
19. Injecția ciclică de abur	3	exerciții demonstrativ-aplicative	
22. Verificare laborator	2		

Bibliografie

Stoianovici D., Stoicescu M. – Dinamica fluidelor prin medii poroase, Ed. UPG, 2019
Stoianovici D. – *Hidraulica subterană. Suport de curs*, Ploiești, 2017-2021;
Jacob Bear -Dynamics of Fluids in Porous Media, Dover Publications, INC. New York, 1988
Crețu, I., Soare, Al., Osnea, Al., David, V. – *Probleme de hidraulică subterană*, Editura Tehnică, București, 1966;
Crețu, I., Ionescu, E.M., Stoicescu, M. – *Hidraulica zăcămintelor de hidrocarburi. Aplicații numerice în recuperarea primară a petrolului*. Editura Tehnică, București, 1993;
Soare, Al. – *Hidraulica generală și subterană*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981;
Stoianovici D. – *Hidraulica subterană. Îndrumar de laborator*.
* * * – INTERNET

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

➤ Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în cadrul altor universități din țară și străinătate. ➤ Studierea acestei discipline este o ocazie dată studenților de la programele de studii cu profil de Ingineria Petrolului și Gazelor de a se asigura că vor face față multelor provocări de pe piața muncii de birou/teren și activitățile conexe ale acesteia, în concordanță cu așteptările angajatorilor. ➤ Disciplina Hidraulica subterană conține repere teoretice, metodologii și proceduri ce pot fi utile studenților în demersul de inserție socială și profesională.	➤
--	---

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 (colocvii, încheiere de laborator etc)	Evaluarea formativă (continuă) în cadrul întâlnirilor față în față	20%

9.2. ST / L / LP/P	Verificări pe parcurs	Evaluarea formativă (continuă) pe platforma de e-learning conform Calendarului disciplinei	30%
9.3.Evaluarea finală	Verificare sau examen	Examen scris/oral, grilă etc	50%
9.4. Modalitatea de notare	Note întregi de la 1 la 10		
9.5. Standard minim de performanță	➤ Cunoașterea conceptelor teoretice fundamentale ale disciplinei ➤ Rezolvarea unei aplicații simple.		

Data completării
23.09.2025

Coordonatorul de disciplină
dr. ing. D. Stoianovici

Tutore de disciplină
dr. ing. L. Sfîriac;
drd. ing. I. Cristea

Data avizării

Director de departament
