

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	Geologie Petrolieră și Inginerie de Zăcământ
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	Proiectarea Exploatării Zăcămintelor de Hidrocarburi 1
2.2. Coordonator disciplină	Șef lucrări univ. dr. ing. Pelin Ștefan
2.3. Responsabil S / L / P	As. Univ. drd. ing. Cristea Dragoș
2.4. Anul de studiu	IV
2.5. Semestrul *	7
2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	S2 / O

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA -disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteza.

*** obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe semestru	56	din care: 3.2. SI	28	3.3. Seminar (ST+SF) /laborator/ proiect	28
3.4. Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					17
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Consultații					4
Verificări pe parcurs					12
Examinări					4
Alte activități					
3.4. Total ore					69
3.5. Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤
4.2. de competențe	➤

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. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. SI (cursul de la IF)	➤ Materialul de studiu este realizat în tehnologie ID/IFR
5.2. de desfășurare a seminarului (ST+SF)/laboratorului/proiectului	➤

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicarea adecvată a unor fundamente matematice și teorii ingineresti în caracterizarea zăcămintelor ➤ Utilizarea conceptelor de bază matematice, fizice și chimice pentru definirea și caracterizarea zăcămintelor ➤ Evaluarea caracteristicilor zăcămintelor, pe baza unor criterii specifice ➤ Evaluarea formală a nivelului calitativ și a limitărilor unor teorii, concepte și modele de zăcământ
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei de inginer de zăcământ ➤ Utilizarea eficientă a tehnicilor de relaționare interumană în cadrul orelor de curs și lucrări ➤ Utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, în scopul dezvoltării personale și profesionale

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pune la dispoziția viitorilor ingineri de zăcământ, mijloacele de realizare a proiectelor de exploatare a zăcămintelor de țigăi și gaze, pentru diversele cazuri întâlnite în practica de șantier
7.2. Obiectivele specifice	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor putea să:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Noțiuni privind delimitarea zăcămintelor de hidrocarburi ➤ Alcătuirea structurală a zăcămintelor de hidrocarburi fluide ➤ Proprietățile rocilor colectoare, proprietățile țigăiurilor, proprietățile gazelor ➤ Alcătuirea structurală a apelor de zăcământ, proprietățile apelor de zăcământ ➤ Formele de energie și regimurile de exploatare pentru zăcămintele de țigăi și gaze ➤ Metodele de evaluare a resurselor și a rezervelor zăcămintelor de hidrocarburi fluide ➤ Metodele de amplasare reșională a sondelor de țigăi și gaze

8. Conținuturi

8.1. Studiu individual	Nr.ore	Modalități de lucru	Observații
1. Introducere	1		
2. Ecuația energiei – Ecuație Fundamentală în proiectarea Exploatării zăcămintelor de Hidrocarburi Fluide	3		
2.1. Volumul zăcămintelor de hidrocarburi			
2.1.1. Delimitarea zonei productive			
2.1.2. Delimitarea acviferului			
Determinarea grosimii colectorului			
2.2. Temperatura de zăcământ			
2.3. Presiunea de zăcământ			
2.4. Timpul			
2.5. Alcătuirea structurală a zăcămintelor de hidrocarburi fluide	2		
2.5.1. Proprietățile rocilor colectoare			
2.5.1.1. Porozitatea			
2.5.1.2. Saturația în fluide			

2.5.1.3. Permeabilitatea			
2.5.1.4. Elasticitatea rocilor colectoare			
2.5.2. Alcătuirea structurală a zăcămintelor de hidrocarburi			
2.5.3. Clasificarea țițeiurilor după metoda Carpatica			
2.5.4. Legițiile care guvernează transformările sistemelor de hidrocarburi			
2.5.4.1. Diagrama de stare a sistemelor de hidrocarburi	2		
2.5.4.2. Proprietățile țițeiurilor			
2.5.4.2.1. Solubilitatea gazelor în țiței. Rația de soluție			
2.5.4.2.2. Factorii de volum ai țițeiului	2		
2.5.4.2.3. Elasticitatea țițeiului			
2.5.4.2.4. Vâscozitatea dinamică a țițeiurilor			
2.5.4.3. Proprietățile gazelor			
2.5.4.3.1. Factorul de volum al gazelor			
2.5.4.3.2. Vâscozitatea dinamică a gazelor			
2.5.5. Alcătuirea structurală a apelor de zăcământ			
2.5.5.1. Diagrama de stare a apei	2		
2.5.5.2. Proprietățile apelor de zăcământ			
2.5.5.2.1. Solubilitatea gazelor în apa de zăcământ			
2.5.5.2.2. Vâscozitatea dinamică a apei de zăcământ			
2.5.5.2.3. Elasticitatea apei de zăcământ			
2.5.5.3. Compoziția chimică a apelor de zăcământ			
3. Energia Zăcămintelor de hidrocarburi fluide			
3.1. Forme de energie, regimuri de exploatare pentru zăcămintele de țiței	2		
3.1.1. Forma elastică a energiei de zăcământ			
3.1.2. Forma mixtă a energiei de zăcământ			
3.2. Forme de energie și regimuri de exploatare la zăcămintele de gaze	2		
4. Evaluarea resurselor zăcămintelor de hidrocarburi fluide			
4.1. Clasificarea resurselor și a rezervelor	4		
4.2. Metode de estimare a resurselor zăcămintelor de țiței			
4.2.1. Metoda Volumetrică			
4.2.1.1. Metoda integrării grafice prin profile			
4.2.1.2. Metoda integrării grafice între izobate			
4.2.2. Metoda Monte – Carlo			
4.2.3. Metode de bilanț material			
4.2.3.1. Ecuația de bilanț material pentru faza gaze	3		
4.2.3.2. metoda funcțiilor de presiune			
4.2.3.3. Ecuația de bilanț material pentru faza țiței			
4.2.4. Metoda declinului de producție			
4.3. Evaluarea resurselor și a rezervelor zăcămintelor de gaze			
4.3.1. Metoda Volumetrică	2		
4.3.2. Metoda declinului de presiune			
4.3.3. Metoda bilanțului material			
5. Construcția și amplasarea sondelor			
5.1. Construcția sondelor de țiței	3		
5.2. Amplasarea rațională a sondelor de țiței			
5.2.1. Amplasarea sondelor pe zăcăminte de țiței tip bandă liniară, cu acvifer activ			
5.2.2. Amplasarea sondelor în cazul zăcămintelor de formă circulară, cu acvifer activ			
5.2.3. Amplasarea sondelor în cazul zăcămintelor cu acvifer inactiv			
5.3. Construcția și amplasarea sondelor de gaze			
Bibliografie			
1. Nistor I. – Proiectarea Exploatării Zăcămintelor de Hidrocarburi fluide, Editura Tehnică, București, 1999.			
2. Pârcălăbescu I. D. - Proiectarea Exploatării Zăcămintelor de Hidrocarburi fluide, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.			

Suportul de curs este postat pe platforma IDFR. Studenții pot cere lămuriri și informații de la titularul cursului folosind această platformă sau adresa de email. De asemenea în timpul sau după orele de proiect studenții pot primi consultații.

3. William C. Lyons – Editor Standard Handbook of petroleum & Natural Gas Engineering, Gulf Professional Publishing, USA.
4. T. Ahmed - Reservoir Engineering Handbook; Gulf Professional Publishing (2010);
5. R.O. Baker - Practical Reservoir Engineering and Characterization; Elsevier Science (2015)
6. B. Guo - Petroleum Production Engineering: A computer assisted approach; Elsevier Science (2010)
7. R. Wheaton - Fundamental of Applied Reservoir Engineering: Appraisal, Economics and Optimization; Elsevier Science (2016)

8.2. Seminar (ST+SF) / laborator/proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Delimitarea zonei productive	2	Se face prezentarea temei de lucrări și algoritmul de lucru cu mijloace moderne - videoprojector). Cea mai mare parte a timpului este dedicată lucrului individual. În orice moment, studentul poate pune întrebări, poate cere indicații, lămuriri sau se poate consulta cu colegii.	
1.1. Construcția hărții structurale	2		
1.2. Construcția secțiunilor geologice	2		
1.3. Calculul volumului brut	2		
2. Estimarea parametrilor medii de zăcământ	2		
2.1. Porozitatea	2		
2.2. Permeabilitatea	2		
2.3. Saturația în fluide	2		
2.4. Calculul volumului de pori	2		
2.5. Estimarea parametrilor fizici ai țiteiului și gazelor	2		
2.6. Estimarea parametrilor fizici ai apei de zăcământ	2		
3. Evaluarea resurselor de țitei și gaze prin Metoda Volumetrică	2		
4. Amplasarea rațională a sondelor de țitei	4		

Bibliografie

1. Nistor I. – Proiectarea Exploatării Zăcămintelor de Hidrocarburi fluide, Editura Tehnică, București, 1999.
2. Pârcălăbescu I. D. - Proiectarea Exploatării Zăcămintelor de Hidrocarburi fluide, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.
3. William C. Lyons – Editor Standard Handbook of petroleum & Natural Gas Engineering, Gulf Professional Publishing, USA.
4. T. Ahmed - Reservoir Engineering Handbook; Gulf Professional Publishing (2010);
5. R.O. Baker - Practical Reservoir Engineering and Characterization; Elsevier Science (2015)
6. B. Guo - Petroleum Production Engineering: A computer assisted approach; Elsevier Science (2010)
7. R. Wheaton - Fundamental of Applied Reservoir Engineering: Appraisal, Economics and Optimization; Elsevier Science (2016)

9. 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.

10. Evaluare

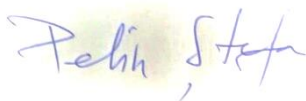
Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. SI (cursul de la IF)	Examinare finală	Lucrare scrisă cu subiecte teoretice și aplicații	40
	Frecvență la curs		10
	Teste periodice		20
	Teme de casă, referate, traduceri, studii de caz		15
	Participare la cercuri științifice		
10.5. Seminar (ST+SF) / laborator/ proiect			15
10.6. Verificări pe parcurs			
10.7. Standard minim de performanță			

- Cunoașterea conceptelor teoretice fundamentale ale disciplinei
- Rezolvarea unei aplicații simple

Semnătura director DIDFR

Data completării
01.10.2020

Semnătura coordonatorului
de disciplina
Sef lucrari univ. dr. Ing.
Pelin Ștefan



Semnătura responsabilului
de S / L / P
As. Univ. drd. ing. Cristea Dragoș



Data avizării în departamentul coordonatorului de disciplina

Semnătura directorului de departament

Semnătura director DIDFR
