

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA PETROL-GAZE DIN PLOIESTI
1.2. Facultatea	INGINERIE DE PETROL SI GAZE
1.3. Departamentul	FORAJUL SONDELOR, EXTRACTIA SI TRANSPORTUL HIDROCARBURILOR
1.4. Domeniul de studii universitare	MINE, PETROL , GAZE
1.5. Ciclul de studii universitare	LICENTA
1.6. Programul de studii universitare	INGINERIE DE PETROL SI GAZE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	EXTRACTIA GAZELOR
2.2. Titularul activităților de curs	PROF.UNIV.DR.ING. FLORINEL DINU
2.3. Titularul activităților aplicative	SEF LUCR.UNIV.DR.ING. IULIANA GHETIU
2.4. Anul de studiu	III
2.5. Semestrul *	5
2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/O

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

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

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

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. Distribuția fondului de timp					ore		
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10		
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14		
Tutoriat					7		
Examinări					10		
Alte activități							
3.10 Total ore studiu individual	69						
3.11 Total ore pe semestru	125						
3.12 Numărul de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chimie, ➤ Geologie, ➤ Hidraulica generală și subterană, ➤ Fizico-chimia zăcămintelor de hidrocarburi ➤ Fluide de foraj și cimenturi de sonda
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. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sala de curs cu ecran, videoproiector, calculator și table ➤ Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. ➤ De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; ➤ Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lucrările de laborator se desfășoară numai în sala de laborator dotată corespunzător cerințelor disciplinei ➤ Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. ➤ Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altele decât obiectiv întemeiate. ➤ De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de laborator, lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere. ➤ Nu va fi tolerată întârzierea studenților la laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definierea conceptelor proprii din domeniul mine, petrol și gaze; ➤ Utilizarea principiilor și tehnicilor de calcul în domeniul gazelor naturale; ➤ Evaluarea caracteristicilor sistemelor din domeniul exploatarei gazelor naturale pe baza unor criterii și metode standard; ➤ Evaluarea comparativă a variantelor de optimizare a proceselor de punere în producție a sondelor de gaze naturale; ➤ Folosirea standardelor de calitate în evaluarea performanțelor de exploatare a gazelor naturale; ➤ Utilizarea unor metode multicriteriale și integrate de evaluare a proiectelor de cercetare – dezvoltare din domeniul gazelor naturale; ➤ Dezvoltarea și implementarea de soluții moderne pentru probleme și aplicații curente.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizarea și susținerea unui proiect cu tema dată; ➤ Realizarea unor proiecte în echipă, cu asumarea unor roluri diferite; ➤ Utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, în scopul dezvoltării personale și profesionale continue în domeniu, operarea cu informații și tehnici de gestionare a acestora, angajarea clară pe calea propriei dezvoltări profesionale.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificarea și evaluarea corectă a caracteristicilor teoretice fundamentale ale domeniului extracției gazelor naturale (definiții, terorii, ecuații și legi ale gazelor naturale, modele ale diferitelor procedee și echipamente de extracție, particularități ale fiecărui tip). ➤ Descoperire o creștere a interesului față de domeniul extracție gazelor și față de didactica disciplinei.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dezvolte relațiile interpersonale profesor-student pentru desfășurarea în condiții optime a procesului didactic ➤ Utilizeze cu ușurință limbajul specific domeniului ingineriei extracției gazelor naturale. ➤ Studieze și să analizeze fiecare tip de echipament specific utilizat în practica de șantier la sondele de gaze naturale. ➤ Integreze tehnicile moderne de calcul și a simulatoarelor de proces, pentru stabilirea corectă a unor parametri ai regimului de extracție a gazelor naturale, având ca scop obținerea randamentelor maxime. ➤ Deprindă experiența necesară procesele de operarea corectă cu identitățile domeniului extracției gazelor. ➤ Îmbunătățească capacitatea de evaluare a diversității proceselor de extracție a gazelor naturale.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cursul este de strictă specialitate, asigurând pregătirea inginerilor de petrol în domeniul tehnologiilor de extracție și tratare a gazelor naturale. ➤ Prin temele abordate și aplicațiile efectuate se imprimă studenților necesitatea respectării disciplinei tehnologice, rezolvarea problemelor specifice în scopul reducerii consumurilor de materiale, energie și combustibil, utilizarea tehnicilor de calcul și a simulatoarelor de proces, pentru stabilirea corectă a unor parametri ai regimului de extracție a gazelor naturale, având ca scop obținerea randamentelor maxime. ➤ Lucrările de laborator elaborate, creează noi deprinderi studenților cu privire la aplicarea disciplinelor tehnologice de extracție a gazelor naturale cu aplicabilitate imediată în șantierul de extracție și a depozitare gaze naturale. ➤ Totodată, efectuarea de către studenți a lucrărilor de laborator, aduce lămuriri asupra noțiunilor noi și problemelor prezentate în cadrul cursului, ajutând astfel proceselor de proiectare și echipare a sondelor de gaze naturale și gaze cu condensat.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Considerații asupra compoziției chimice ale gazelor provenite din zăcăminte românești. Amestecurile de gaze naturale	2	Prin îmbinarea sistemului convențional de predare a suportului de curs cu cele bazate pe tehnicile moderne multimedia (rețea de calculatoare, video proiector, tablă digitală, internet etc.).	
2. Proprietățile fizice ale gazelor	2	Prin îmbinarea sistemului convențional de predare a suportului de curs cu cele bazate pe tehnicile moderne multimedia (rețea de calculatoare, video proiector, tablă digitală, internet etc.).	
3. Sisteme de hidrocarburi și apă. Considerații generale asupra umidității gazelor naturale	2	Prin îmbinarea sistemului convențional de predare a suportului de curs cu cele bazate pe tehnicile moderne multimedia (rețea de calculatoare, video proiector, tablă digitală, internet etc.).	

4. Mecanismul apariției și stabilitatea criohidraților. Aplicarea efectului Joule – Thomson la sondele de gaze	2	Prin îmbinarea sistemului convențional de predare a suportului de curs cu cele bazate pe tehnicile moderne multimedia (rețea de calculatoare, video proiector, tablă digitală, internet etc.).	
5. Căile de pătrundere a gazelor în fluidul de foraj. Tipuri de contaminări ale stratelor productive de gaze	2	Prin îmbinarea sistemului convențional de predare a suportului de curs cu cele bazate pe tehnicile moderne multimedia (rețea de calculatoare, video proiector, tablă digitală, internet etc.).	
6. Imperfecțiunile întâlnite în timpul procesului de cimentare a sondelor de gaze.	2	Prin îmbinarea sistemului convențional de predare a suportului de curs cu cele bazate pe tehnicile moderne multimedia (rețea de calculatoare, video proiector, tablă digitală, internet etc.).	
7. Metoda punerii în producție prin injecție de gaze comprimate. Metoda punerii în producție prin circulație de țigăi cu gaze.	2	Prin îmbinarea sistemului convențional de predare a suportului de curs cu cele bazate pe tehnicile moderne multimedia (rețea de calculatoare, video proiector, tablă digitală, internet etc.).	
8. Echiparea sondelor de gaze pentru producție.	2	Prin îmbinarea sistemului convențional de predare a suportului de curs cu cele bazate pe tehnicile moderne multimedia (rețea de calculatoare, video proiector, tablă digitală, internet etc.).	
9. Echiparea sondelor de gaze în vederea evacuării fazei lichide din sacul sondelor de gaze.	2	Prin îmbinarea sistemului convențional de predare a suportului de curs cu cele bazate pe tehnicile moderne multimedia (rețea de calculatoare, video proiector, tablă digitală, internet etc.).	
10. Echipamentul de suprafață a sondelor de gaze	2	Prin îmbinarea sistemului convențional de predare a suportului de curs cu cele bazate pe tehnicile moderne multimedia (rețea de calculatoare, video proiector, tablă digitală, internet etc.).	
11. Variația parametrilor de stare la curgerea gazelor	2	Prin îmbinarea sistemului convențional de predare a suportului de curs cu cele bazate pe tehnicile moderne multimedia (rețea de calculatoare, video proiector, tablă digitală, internet etc.).	
12. Ascensiunea gazelor în lungul coloanelor de extracție	2	Prin îmbinarea sistemului convențional de predare a suportului de curs cu cele bazate pe tehnicile moderne multimedia (rețea de calculatoare, video proiector, tablă digitală, internet etc.).	
13. Separarea gazelor naturale	2	Prin îmbinarea sistemului convențional de predare a suportului de curs cu cele bazate pe tehnicile moderne multimedia	

		(rețea de computere, video proiector, tablă digitală, internet etc.).	
14. Tratarea gazelor de sonda. Uscarea gazelor naturale.	2	Prin îmbinarea sistemului convențional de predare a suportului de curs cu cele bazate pe tehnicile moderne multimedia (rețea de computere, video proiector, tablă digitală, internet etc.).	
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dinu, F., - <i>Extracția gazelor naturale</i>, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2000; 1. Dinu, F., - <i>Metode de evacuare a fazei lichide acumulată în sondele de gaze. Aplicații practice</i>, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2000; 2. Dinu, F., <i>Extracția și Tratarea Gazelor Naturale</i>, Editura Universității Petrol - Gaze din Ploiești, 2011, Fondul Social European, POSDRU, contract nr. 81/3.2/S/59102; 3. Minescu, F., - <i>Fizica zăcămintelor de hidrocarburi</i>, Editura Universității din Ploiești, Vol. I, 1994, Vol. II, 2004; 4. Niculescu, N., Goran, N., - <i>Tehnologia extracției gazelor - Îndrumar de laborator</i>, Centrul de multiplicare I.P.G. Ploiești, 1990; 5. Olteanu, B., Valter, P., Zgîia, I., - <i>Hidrocarburi gazoase și lichefiate</i>, Editura Tehnică, București, 1994; 6. Popescu, C., Coloja, M. P., - <i>Extracția petrolului și gazelor asociate</i>, Editura Tehnică, București, 1994; 7. Pușcoiu, N., - <i>Carnet tehnic gaze naturale</i>, Editura Tehnică, București, 1994; 8. Strățulă, C., - <i>Purificarea gazelor</i>, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1984; 9. Nistor, I. - <i>Proiectarea exploatarei zăcămintelor de hidrocarburi fluide</i>, Editura Tehnică, București, 1999; 10. Tudor, I., Dinu, F., - <i>Protecția anticorozivă și reabilitarea conductelor și rezervoarelor</i>, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2007. 			
8.2. Seminar (ST+SF) / laborator/proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Măsurarea masei specifice a gazelor prin metoda Debro	2	Studii de caz	
2.Măsurarea masei specifice a gazelor prin metoda Dumas	2	Studii de caz	
3.Determinarea coeficientului adiabatic al gazelor	2	Studii de caz	
4. Măsurarea masei specifice a gazelor prin metoda Bunsen – Schilling, metoda analitică	2	Studii de caz	
5. Determinarea factorului de neidealitate al gazelor hidrocarburi și al amestecurilor cu gaze nehidrocarburi.	2	Studii de caz	
6. Determinarea vâscozității dinamice a gazelor hidrocarburi și a amestecurilor cu gaze nehidrocarburi	2	Studii de caz	
7. Metode de determinare a umidității gazelor naturale.	2	Studii de caz	
8.Determinarea compoziției gazelor naturale prin analiză cromatografică: Stația de gaz - carotaj cu cromatograf; Metoda lanak și Varien 3800	2	Studii de caz	
9. Măsurarea debitelor de gaze cu debitmetrul diferențial și cu ajutorul contorului volumetric.	2	Studii de caz	
10.Deschiderea și traversarea stratelor productive de gaze.	2	Studii de caz	
11 Studiul laminării gazelor prin diafragme si ajutaje.	2	Studii de caz	
12. Dimensionarea și alegerea țevilor de extracție.	2	Studii de caz	
13. Dimensionarea și alegerea duzelor care echipează capul de erupție.	2	Studii de caz	
14.Variația parametrilor presiune și temperatură la ascensiunea gazelor prin țevile de extracție	2	Studii de caz	
Bibliografie:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dinu, F., - <i>Extracția gazelor naturale</i>, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2000; 			

2. Dinu, F., - *Extracția și tratarea gazelor naturale*, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2009;
3. Dinu, F., - *Bazele simulării numerice în extracția petrolului*, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;
4. Dinu, F., - *Metode de evacuare a fazei lichide acumulată în sondele de gaze. Aplicații practice*, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2000;
5. Dinu, F., - *Extracția și prelucrarea gazelor naturale*, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;
6. Dinu, F., *Extracția și Tratarea Gazelor Naturale*, Editura Universității Petrol - Gaze din Ploiești, 2011, Fondul Social European, POSDRU, contract nr. 81/3.2/S/59102;
7. Minescu, F., - *Fizica zăcămintelor de hidrocarburi*, Editura Universității din Ploiești, Vol. I, 1994, Vol. II, 2004;
8. Niculescu, N., Goran, N., - *Tehnologia extracției gazelor - Îndrumar de laborator*, Centrul de multiplicare I.P.G. Ploiești, 1990;
9. Olteanu, B., Valter, P., Zgîia, I., - *Hidrocarburi gazoase și lichefiate*, Editura Tehnică, București, 1994;
10. Popescu, C., Coloja, M. P., - *Extracția petrolului și gazelor asociate*, Editura Tehnică, București, 1994;
11. Pușcoiu, N., - *Carnet tehnic gaze naturale*, Editura Tehnică, București, 1994;
12. Nistor, I. - *Proiectarea exploatării zăcămintelor de hidrocarburi fluide*, Editura Tehnică, București, 1999;
13. Tudor, I., Dinu, F., - *Protecția anticorozivă și reabilitarea conductelor și rezervoarelor*, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2007.

8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații

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

În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularii disciplinei au organizat o întâlnire cu: membrii ai SNP Petrom OMV, specializați în domeniul; cu reprezentanți ai instituțiilor publice (ministerele de resort, autoritățile locale etc.); precum și cu alte cadre didactice din domeniu, 6imilari în alte instituții de învățământ superior. Întâlnirea a vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe 6imilari din cadrul altor instituții de învățământ superior.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Nota acordată la examinarea finală*	Examen scris și oral	65
	Nota acordată pentru frecvența la curs		5
10.5. Seminar/laborator/proiect	Verificarea cunoștințelor dobândite în cadrul activităților de laborator	Proba constă în susținerea portofoliului de lucrări de laborator în ultima ședință de laborator	10
	Notele obținute la testele periodice	Rezolvarea problemelor	20
10.6 Proiect			
10.7 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Efectuarea integrala a testelor periodice de verificare ➤ Frecvența la curs 70 % ➤ Rezolvarea la examen a subiectelor teoretice (50%) și a aplicațiilor (100%) 			

Data completării
23.09.2020

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/laborator

Data avizării în departament
30 .09.2020

Semnătura directorului de departament
