

FIȘA DISCIPLINEI ¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA PETROL-GAZE DIN PLOIESTI
1.2. Facultatea	INGINERIA PETROLULUI ȘI GAZELOR
1.3. Departamentul	GEOLOGIE PETROLIERĂ ȘI INGINERIE DE ZĂCĂMÂNT
1.4. Domeniul de studii universitare	INGINERIE GEOLOGICĂ
1.5. Ciclul de studii universitare	LICENTA
1.6. Programul de studii universitare	GEOLOGIA RESURSELOR PETROLIERE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	EXTRACTIA TITEIULUI ȘI GAZELOR NATURALE
2.2. Titularul activităților de curs	SEF LUCR.UNIV.DR.ING. IULIANA GHETIU
2.3. Titularul activităților aplicative	SEF LUCR.UNIV.DR.ING. DOUKEN RAMI
2.4. Anul de studiu	IV
2.5. Semestrul *	7
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	3	3.3. Seminar /laborator	3	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.6. curs	42	3.7 Seminar/laborator	42	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					20		
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14		
Tutoriat					4		
Examinări							
Alte activități							
3.10 Total ore studiu individual	66						
3.11 Total ore pe semestru	150						
3.12 Numărul de credite	6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chimie, ➤ Rezistența materialelor, ➤ Hidraulica generală și subterană ➤ Fizica zăcămintelor de hidrocarburi ➤ Fluide de foraj și cimenturi de sondă ➤ Forajul sondelor
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 dotat 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 întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educational.
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 educational.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definirea conceptelor proprii din domeniul petrolier; ➤ Utilizarea principiilor și tehnicilor de calcul în domeniul exploatarei sondelor de petrol și gaze; ➤ Evaluarea caracteristicilor sistemelor din domeniul exploatarei sondelor de petrol și gaze naturale pe baza unor criterii și metode standard; ➤ Evaluarea comparativă a variantelor de optimizare a proceselor de punere în producție a sondelor de petrol și gaze naturale; ➤ Folosirea standardelor de calitate în evaluarea performanțelor de exploatare a petrolului și gazelor naturale; ➤ Utilizarea unor metode multicriteriale și integrate de evaluare a proiectelor de cercetare – dezvoltare din domeniul petrolier; ➤ 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 exploatarei sondelor de petrol și gaze naturale (definiții, terorii, ecuații, proprietăți fizico-chimice ale titeiului și gazelor naturale, legi ale gazelor naturale, modele ale diferitelor procedee și echipamente de extracție, particularități ale fiecărui tip); ➤ Descoperire o creștere a interesului față de domeniul extracției petrolului și gazelor, dar și față de didactica disciplinei; ➤ Dezvoltarea relațiilor interpersonale profesor-student pentru desfășurarea în condiții optime a procesului didactic
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilizeze cu ușurință limbajul specific domeniului ingineriei petroliere; ➤ Studieze și să analizeze fiecare tip de echipament specific utilizat în practica de șantier la sondele de petrol și gaze naturale; ➤ Integreze tehnicile moderne de calcul și a simulatoarelor de proces, pentru stabilirea corectă a unor parametri ai regimului de extracție a titeiului și gazelor naturale, având ca scop obținerea randamentelor maxime. ➤ Deprindă experiența necesară procesele de operarea corectă cu identitățile domeniului de exploatare a sondelor de petrol și gaze.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cursul este de strictă specialitate, asigurând pregătirea inginerilor în domeniul tehnologiilor de extracție, transport și prelucrare a produselor petroliere; ➤ 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 produselor petroliere, având ca scop obținerea randamentelor maxime. ➤ Lucrările de laborator elaborate, creează noi deprinderi studenților cu privire la aplicarea disciplinelor tehnologice de exploatare a sondelor de petrol și gaze naturale, cu aplicabilitate imediată în șantierele de extracție și depozitare a hidrocarburilor; ➤ 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 petrol, de gaze naturale și gaze cu condensat.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Parametrii de zacamant. Proprietăți fizico-chimice ale hidrocarburilor.	3	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, platforma de elearning etc.).	
2 Curgerea plan –radială a fluidelor prin sonda. Curgerea omogenă. Curgerea heterogenă.	3	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, platforma de elearning etc.).	
3. Metode de determinare a debitului sondei, a indicelui de productivitate și trasarea curbelor de performanță.	3	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, platforma de elearning etc.).	
4. Deschiderea si traversarea stratelor productive. Scheme de echipare a sondei in dreptul stratului productiv.	3	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, platforma de elearning etc.).	
4.Prevenirea si combaterea viiturilor de nisip. Tipuri de filtre.	3	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, platforma de elearning etc.).	
6.Echipamentul de adancime si de suprafata al sondelor de petrol si gaze naturale.	3	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 , platforma de elearning etc.).	
7. Metode de punere in productie a sondelor de petrol si gaze naturale.	3	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, platforma de elearning etc.).	
8. Ascensiunea fluidelor prin tevilor de extractie. Corelatia de functionare strat – sonda.	3	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, platforma de elearning etc.).	
9. Extractia titeiului prin eruptie artificiala. Pornirea sondelor in gaz-lift. Supape de pornire.	3	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, platforma de elearning etc.).	
10. Extractia titeiului prin pompaj de adancime cu prajini. Instalatia de pompare. Ciclul de functionare al pompei.	3	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, platforma de elearning etc.).	
11. Parcuri de separare si colectare a titeiului	3	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, platforma de elearning etc.).	
12. Separarea gazelor naturale naturale	3	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, platforma de elearning etc.).	
13. Mecanismul apariției și stabilitatea criohidraților. Aplicarea efectului Joule – Thomson la sondele de gaze	3	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, platforma de elearning etc.).	
14. Tratarea gazelor de sonda. Uscarea gazelor naturale.	3	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, platforma de elearning etc.).	

Bibliografie

1. Dinu, F., - *Extracția și tratarea gazelor naturale*, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2009;
2. Dinu, F., - *Bazele simulării numerice în extracția petrolului*, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;
3. Dinu, F., - *Extracția și prelucrarea gazelor naturale*, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;
4. Marcu, M., - *Extracția petrolului. Noțiuni fundamentale*, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2012;
5. Marcu, M., - *Extracția petrolului. Aplicații numerice în erupție naturală și artificială*, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2005;
6. Firu, L., Chitu – Militaru, P., - *Aspecte privind extracția titeiului prin pompajul cu prajini*, Editura Didactică și Pedagogică București, 1999;
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., Zgăia, 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 exploatarei 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.

8.2. Seminar (ST+SF) / laborator/proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Estimarea unor proprietăți ale fluidelor în condiții de zăcămant	3	Studii de caz	
2. Metode de determinare a umidității gazelor naturale.	3		
3. Calculul fixării packerelor recuperabile. Aplicații numerice	3	Studii de caz	
4. Impachetarea filtrelor cu pietris în gaura de sonda.	3	Studii de caz	
5. Echipamentul de adâncime al sondelor. Dimensionarea și alegerea țevilor de extracție.	3	Studii de caz	

6. Calculul debitului si indicelui de productivitate al sondelor de petrol si gaze. Măsurarea debitelor de gaze cu debitmetrul diferențial și cu ajutorul contorului volumetric.	3	Studii de caz	
7. Deschiderea și traversarea stratelor productive	3	Studii de caz	
8. Punerea in productie a sondelor . Prezentarea echipamentului specific. Aplicatii numerice.	3	Studii de caz	
9. Echipamentul sondelor în pompaj: unitatea de pompare, capul de pompare, pompe de adancime, prajini de pompare. Principii de proiectare a functionarii.	3	Studii de caz	
10.Scule pentru instrumentatii , interventii si reparatii capitale la sonde.	3	Studii de caz	
11 Studiul laminării gazelor prin diafragme si ajutaje.	3	Studii de caz	
12 Variația parametrilor presiune și temperatură la ascensiunea gazelor prin țevile de extracție	3	Studii de caz	
13.Calculul hidraulic al conductelor pentru lichide. Calculul hidraulic al conductelor de gaze.	3	Studii de caz	
14.Uscarea gazelor	3	Studii de caz	

Bibliografie:

- Dinu, F., - Extracția și tratarea gazelor naturale, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2009;
- Dinu, F., - Bazele simulării numerice în extracția petrolului, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;
- Dinu, F., - Extracția și prelucrarea gazelor naturale, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;
- Marcu, M., - Extractia petrolului. Notiuni fundamentale, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2012;
- Marcu, M., - Extractia petrolului. Aplicatii numerice in eruptie naturala si artificiala, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2005;
- Firu, L., Chitu – Militaru, P., - Aspecte privind extractia titeiului prin pompajul cu prajini, Editura Didactica si Pedagogica Bucuresti, 1999;
- Minescu, F.,- Fizica zăcămintelor de hidrocarburi, Editura Universității din Ploiești, Vol. I, 1994, Vol. II, 2004;
- Niculescu, N., Goran, N., - Tehnologia extracției gazelor - Îndrumar de laborator, Centrul de multiplicare I.P.G. Ploiești, 1990;
- Olteanu, B., Valter, P., Zgîia, I., - Hidrocarburi gazoase și lichefiate, Editura Tehnică, București, 1994;
- Popescu, C., Coloja, M. P., - Extracția petrolului și gazelor asociate, Editura Tehnică, București, 1994;
- Pușcoiu, N.,- Carnet tehnic gaze naturale, Editura Tehnică, București, 1994;
- Nistor, I. - Proiectarea exploatării zăcămintelor de hidrocarburi fluide, Editura Tehnică, București, 1999;
- 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, specializati în domeniul; cu reprezentanți ai instituțiilor publice (ministerele de resort, autoritățile locale etc.); precum și cu alte cadre didactice din domeniu, similar în alte instituții de învățământ superior. Întâlnirea a vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare 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 ➤ Frecventa la curs 70 % ➤ Rezolvarea la examen a subiectelor teoretice (50%) si a aplicatiilor (100%) 			

Data completării
23.09.2024

Semnătura titularului de curs
Șef lucr.dr.ing. Ghețiu Iuliana

Semnătura titularului de seminar/laborator
Șef lucr.dr. ing. Doukeh Rami

Data avizării în departament
24 .09.2024

Semnătura directorului de departament
Șef lucr.dr.ing. Stoianovici Doru

Semnătura decan
Conf.univ.dr.ing. Eparu Cristian