

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol – Gaze din Ploiești	
1.2. Facultatea	Facultatea de 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	Extracția petrolului 3
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Marcu Mariea
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	SL, dr.Barsan Doru
2.4. Titularul activității proiect	SL, dr.Barsan Doru
2.5. Anul de studiu	IV
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	6	din care: 3.2. curs	4	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.6. curs	56	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)							16
3.10. Total ore pe semestru							100
3.11. Numărul de credite							4

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Termotehnica, Chimie, Fizica, Rezistența materialelor, Hidraulică subterană și hidrotehnică, Fizico-chimia zăcămintelor de hidrocarburi
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Sala de cursuecran, videoproiector, calculator și tablă
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Rețea de calculatoare, videoproiector, ecran de proiecție ➤ Echipamente specifice extracției petrolului

5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării* care stau la baza acestora

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
CP1. Aplicarea adecvată a cunoștințelor de bază la rezolvarea problemelor	C1 – Definește reacțiile chimice ce au loc între fluidele de stimulare și rocile stratului productiv.

întâlnite în domeniul extracției petrolului	C2 -Explică proprietățile fizico-chimice ale fluidelor folosite la operațiile de stimularea sondelor. C3 – Cunoaște mecanismele operațiilor de stimulare a sondelor. A1 – Aplică algoritmi de calcul pentru determinarea cantităților de fluide de stimulare folosite, eficienței operațiilor de stimulare, debitului sondei și indicelui de productivitate înainte și după operația de stimulare, etc. A2-Interpretează datele înregistrate în timpul operațiilor de stimulare, de intervenții și reparații la sonde. RA1 - Evaluează soluțiile ingineresti privind alegerea unui tratament de stimulare sau a unei operații de intervenții ținând seama de criterii economice, de siguranța și mediu..
CP2. Utilizarea documentației tehnice și a software specializat de proiectare	C1 – Înțelege și folosește documentația tehnică. C2 - .Explica principiile de funcționare ale diferitelor echipamente folosite la stimularea sondelor sau în cadrul operațiilor de intervenții și reparații la sonde. C3 - .Cunoaște limitele tehnice și economice ale echipamentelor folosite la stimularea sondelor sau în cadrul operațiilor de intervenții și reparații A1 - .Utilizează software-uri de simulare și optimizare specifice operațiilor de stimulare a sondelor . RA1 - .Isi asuma responsabilitatea rezultatelor simularilor și ofera soluții.
CP3. Monitorizarea sondelor	C1 -Identifica parametrii operațiilor de stimulare a sondelor. C2 - .Înțelege procedurile de monitorizare a sondelor. C3 – Cunoaște metodele moderne de supraveghere a sondelor. A1 - Monitorizează parametrii de funcționare ai sondele prin intermediul sistemelor digitale A2 - .Interpretează date obținute și identifică defecțiuni ale echipamentelor sau anomalii ale parametrilor din timpul operațiilor de stimulare a sondelor. RA1 – Propune măsuri pentru rezolvarea defecțiunilor. RA2 - Demonstrează raționament critic și autonomie în luarea deciziilor bazate pe analiza datelor operaționale
CP4- Proiectarea și dimensionarea echipamentelor de extracție a țițeiului	C1 - Cunoaște metodologia de proiectare a operațiilor de stimulare a sondelor. C2 - .Cunoaște cum se prepară o soluție acidă în cazul acidizărilor și fisurărilor acide ale straturilor, cum se determină geometria unei fisuri în cazul fisurării hidraulice, căderile de presiune din timpul operațiilor de stimulare etc, A1 – Elaborează proiecte profesionale de complexitate medie privind proiectarea unei operații de stimulare la o sondă ținând seama de cerințe tehnico-economice și de siguranță. RA1 - Argumentează soluțiile tehnice propuse RA2 – Practică raționamentul logic în luarea deciziilor privind eficiența și siguranța operațiilor de stimulare, intervenții și reparații ale sondelor.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*

CT1. Lucrul în echipe multidisciplinare	C1 - . Înțelege rolurile și dinamica echipelor din domeniul energetic. A1 - Comunică eficient oral și scris în contexte profesionale diverse. A2 - Utilizează tehnici colaborative și digitale de lucru în echipă. RA1 – Colaborează eficient și proactiv în echipe multidisciplinare. RA2 - Își asumă roluri diverse (lider, executant) în funcție de context.
CT2 Etică profesională și responsabilitate socială	C1 - Cunoaște principiile eticii profesionale și legislația din domeniu. A1 - Aplică standardele de etică și responsabilitate socială în practica profesională A2 - Demonstrează integritate în interacțiuni profesionale RA1 - Conștientizează impactul asupra mediului și societății și adoptă soluții sustenabile. RA2 - Manifestează responsabilitate în raport cu comunitatea și resursele
CT3 Autonomie și dezvoltare profesională continuă	C1 - Identifică oportunități de formare și dezvoltare continuă. A1 - Își elaborează planuri de carieră și dezvoltare profesională. RA1 - 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	➤ Insușirea de către studenți a noțiunilor privind stimularea sondelor, a principiilor și programelor specifice intervențiilor, reparațiilor și instrumentațiilor la sondele de titei. De asemenea, se urmărește formarea deprinderilor de analiză și sinteză necesare obținerii competenței în domeniul respectiv
6.2. Obiectivele specifice	➤ Identificarea sondelor candidat pentru operațiile de stimulare a afluxului. ➤ Folosirea noțiunilor învățate pentru a rezolva diferite aplicații privind eficiența operațiilor de stimulare a afluxului. ➤ Înțelegerea modului de funcționare și rolul echipamentelor folosite la executarea operațiilor de intervenții și reparații capitale la sonde. ➤ Sintetizarea noțiunilor prezentate la curs, folosirea corectă a limbajului și noțiunilor specifice extracției petrolului..

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
I.Principii generale privind cauzele care conduc la modificarea capacității de producție a sondelor de titei	4	Studiu individual/Forum	Suportul de curs este distribuit

			studentilor pe platformă
2. Metode de stimulare a afluxului fluidelor din strat in sonda bazate pe actiunea asupra rocilor colectoare 2.1 Acidizarea stratelor productive	8	Studiu individual/Forum	Idem
2.2 Metode de stimulare prin realizarea unor canale in strat.	4	Studiu individual/Forum	Idem
2.3 Fisurarea hidraulica a stratelor	8	Studiu individual/Forum	Idem
3 Metode de intensificare a afluxului de fluide bazate pe actiunea asupra sistemului roca-fluide 3.1 Metode fizico-chimice	4	Studiu individual/Forum	Idem
3.2 Metode termice de tratare a stratelor	4	Studiu individual/Forum	Idem
4 Operatii de interventii la sonde aflate in productie 4.1 Echipamentul de suprafata si de adancime folosit la operatiile de interventie	4	Studiu individual/Forum	Idem
4.2 Omorarea sondelor	2	Studiu individual/Forum	Idem
4.3 Combaterea depunerilor de parafina si operatii de deparafinare la sondele de titei.	4	Studiu individual/Forum	Idem
4.5 Combaterea viiturilor de nisip si eliminarea depunerilor de nisip din sonde	4	Studiu individual/Forum	Idem
5 Operatii de reparatii capitale la sondele de productie 5.1 Operatii de cimentare	4	Studiu individual/Forum	Idem
5.2 Reparatiile coloanei de exploatare	2	Studiu individual/Forum	Idem
5.3 Instrumentatii la sondele accidentate	2	Studiu individual/Forum	Idem
5.4 Resapari partiale de sonde	2	Studiu individual/Forum	Idem
Bibliografie 1. Cristescu M., Tehnologia extracției petrolului ,Editura UPG Ploiești, 2009; 2. Cristescu M., Teodorescu C., Stimularea productivității sondelor prin acidizare, Editura Universității din Ploiești,2004; 3. Cristescu M., Stimularea sondelor. Aplicații, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, 2007. 4. Economides, M., Nolte, K. G., Reservoir Stimulation Chapter 11, Post- Treatment Evaluation and Fractured Well Performance, 1993. 5. Elbel J., L.: Reservoir Stimulation Chapter 9, Considerations in Fracture Design, 1993 6. Marcu., M.: Extracția petrolului.Editura Universității din Ploiești, 2018 7. Marcu M.: Bazele optimizarii sistemelor de producție, Editura Universității din Ploiești, 2017 8. Marcu M.Extracția petrolului-gaz-lift si pompaj cu prajini. Indrumar de laborator, Editura Universității din Ploiești, 2020. 9. Nolte, G., Economides, M: Reservoir Stimulation, Chapter 7 Fracturing Diagnosis Using Pressure Analysis, 1993 10. Piot, B.M., Perthuis, H.G.:Reservoir Stimulation, Dowell – Schlumberger, 1993 11. Popescu, C., Coloja, M., P.: Extracția țițeiului și a gazelor asociate, Editura Tehnică, București, 1993. 12. Stoicescu, M. Hidraulică aplicată, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2008.			

13. Popescu, C., Gheorghe, N., Nedea, Gh., Toma, M.: Îndrumar de şantier pentru sonde de ţiţei şi gaze, Editura Promun, 2009 14. *** https://www.onepetro.org			
7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Modificarea capacităţii de producţie a sondelor de petrol. Tipuri de blocaj.	4	Lucrari aplicative	Se recomanda consultarea bibliografiei indicate
2. Acidizarea stratelor.	6	Lucrari aplicative	Idem
3. Fisurarea hidraulică a stratelor.	6	Prezentari multimedia Studii de caz Lucrari aplicative	Idem
4. Metode termice de stimulare	4	Prezentari multimedia Studii de caz	Idem
5. Intervenţii şi reparaţii capitale la sonde aflate în producţie	4	Prezentari multimedia Studii de caz	Idem
6. Scule şi operaţii de instrumentaţie la sonde	4	Prezentari multimedia	Idem
Bibliografie Bibliografie 1. Cristescu M., Tehnologia extracţiei petrolului ,Editura UPG Ploieşti, 2009; 2. Cristescu M., Teodorescu C., Stimularea productivităţii sondelor prin acidizare, Editura Universităţii din Ploieşti, 2004; 3. Cristescu M., Stimularea sondelor. Aplicaţii, Editura Universităţii Petrol – Gaze din Ploieşti, 2007. 4. Economides, M., Nolte, K. G., Reservoir Stimulation Chapter 11, Post- Treatment Evaluation and Fractured Well Performance, 1993. 5. Elbel J., L.: Reservoir Stimulation Chapter 9, Considerations in Fracture Design, 1993 6. Marcu., M.: Extracţia petrolului. Editura Universităţii din Ploieşti, 2018 7. Marcu M.: Bazele optimizării sistemelor de producţie, Editura Universităţii din Ploieşti, 2017 8. Marcu M. Extracţia petrolului-gaz-lift si pompaj cu prajini. Indrumar de laborator, Editura Universităţii din Ploieşti, 2020. 9. Nolte, G., Economides, M: Reservoir Stimulation, Chapter 7 Fracturing Diagnosis Using Pressure Analysis, 1993 10. Piot, B.M., Perthuis, H.G.: Reservoir Stimulation, Dowell – Schlumberger, 1993 11. Popescu, C., Coloja, M., P.: Extracţia ţiţeiului şi a gazelor asociate, Editura Tehnică, Bucureşti, 1993. 12. Stoicescu, M. Hidraulică aplicată, Editura Universităţii Petrol-Gaze din Ploieşti, 2008. 13. Popescu, C., Gheorghe, N., Nedea, Gh., Toma, M.: Îndrumar de şantier pentru sonde de ţiţei şi gaze, Editura Promun, 2009 *** https://www.onepetro.org			
7.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii

Bibliografie

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

➤ Conținutul disciplinei acoperă majoritatea aspectelor practice privind extracția petrolului. ➤ Conținutul disciplinei a fost stabilit în concordanță cu cerințele actuale din industria petrolieră

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Însușirea corectă și completă a noțiunilor prezentate la curs	Examen	90%
9.5. Seminar/laborator	Capacitatea de rezolvare a problemelor și de analiză a studiilor de caz. Interesul pentru studiul individual și gradul de implicare la lucrările de laborator	Activitate laborator	10%
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Răspuns corect la 50% din subiectele și întrebările de pe biletul de examen; ➤ Frecvență peste 60% la curs. ➤ Frecvență la laborator 100%			

Data
completării
23.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în
departament

Director de departament
(funcție didactică, nume, prenume)
(Semnătură)

SL.dr.ing. Prundurel Alina

Decan
(funcție didactică, nume, prenume)
(Semnătură)

Prof.dr.ing. Eparu Cristian