

FIȘA DISCIPLINEI ¹⁾ – IFR

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol – Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Facultatea 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	Ingineria Petrolului și Gazelor

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Extracția Petrolului Proiect 1
2.2. Coordonator disciplină	Șef lucr. dr. ing. Doru BÂRSAN
2.3. Tutore disciplină	Șef lucr. dr. ing. Doru BÂRSAN
2.4. Anul de studiu	4
2.5. Semestrul *	7
2.6. Tipul de evaluare	V
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:	36
a. Activități de autoinstruire, AI	22
b. Seminar față în față+ seminar tutorat, SF+ST	
c. Laborator, L	
d. Proiect, P	14
3.2. Distribuția fondului de timp: (=NOSI din planul de învățământ de la IF)	46
a. Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	12
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
d. Consultații	6
e. Verificări pe parcurs	6
e. Examinări	4
f. Alte activități	
3.3. Total ore (3.1 +3.2)	82
3.4. Numărul de credite	2

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	✓ Termotehnică ✓ Chimie ✓ Fizică ✓ Rezistența materialelor ✓ Hidraulică subterană și generală ✓ Fizico-chimia zăcămintelor de hidrocarburi ✓ Forajul sondelor
4.2. de desfășurare a AI	✓ Materialul de studiu este realizat în tehnologie ID/IFR
4.3. de desfășurare a ST+ SF / L/ P	✓ Lucrările de laborator se desfășoară numai în sala de laborator dotată corespunzător cerințelor disciplinei ✓ Studenții vor preda o fază intermediară a proiectului și vor obține o viză de proiect. ✓ Termenul predării proiectului este stabilit de titular de comun acord cu studenții. ✓ Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate.

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*
CP1. Aplicarea principiilor geologice și de zăcământ	C1 – Studentul/absolventul aplică adecvat teoria prezentată în suportul de curs la rezolvarea problemelor practice întâlnite la operațiile de stimulare a afluxului precum și la executarea intervențiilor și reparațiilor capitale la sonde. A1 – Studentul/absolventul utilizează conceptele, teoriile și modelele descriptive și evaluative pentru explicarea și interpretarea soluțiilor ingineresti, înțelege și aplică tehnologiile și metodele specifice extracției petrolului și cunoaște tendințele și oportunitățile curente în acest domeniu. RA1 – Studentul/absolventul practică raționamentul logic și autoevaluarea soluțiilor numerice în decizii ingineresti, justificând alegerea metodei și a parametrilor de calcul.
CP2. Proiectarea și operarea echipamentului de extracție	C1 – Studentul/absolventul descrie rolul modelelor matematice în evaluarea și dimensionarea simplificată a componentelor/proceselor tehnologice. A1 – Studentul/absolventul aplică modele matematice pentru a sprijini evaluări tehnico-economice. RA1 – Studentul/absolventul argumentează deciziile tehnologice pe baza unor calcule numerice reproductibile și trasabile.

CP3. Monitorizarea și gestionarea proceselor petroliere	C1 – Studentul/absolventul identifică parametrii, unitățile de măsură și valorile tipice uzuale în exploatarea sondelor și cerințele de modelare matematică. A1 – Studentul/absolventul corelează date experimentale sau operaționale cu modelul matematic, ajustând parametri și validând rezultate prin grafice comparative. RA1 – Studentul/absolventul demonstrează raționament critic în interpretarea rezultatelor numerice și comunică limitele modelelor utilizate și diferențele dintre acestea.
CP4. Utilizarea instrumentelor digitale și analiza datelor	C1 – Studentul/absolventul descrie funcționalitățile software de calcul numeric relevante pentru domeniu. A1 – Studentul/absolventul operează software-ul de calcul numeric pentru rezolvarea problemelor din domeniu; dezvoltă rutine/programări și generează vizualizări/rapoarte tehnice. RA1 – Studentul/absolventul respectă etica profesională și bune practici în gestiunea datelor (trasabilitate, unități de măsură, verificări), conform normelor organizaționale.
CP5. Evaluarea impactului de mediu și aplicarea normelor de securitate	C1 – Studentul/absolventul recunoaște importanța verificării robusteții calculelor numerice în evaluări de impact și siguranță. A1 – Studentul/absolventul aplică proceduri de verificare numerică (cross-check) pentru estimări folosite în analize tehnice. RA1 – Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate în utilizarea rezultatelor numerice pentru decizii cu impact asupra siguranței și mediului.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
CT1. Lucrul în echipe multidisciplinare	C1 – Studentul/absolventul identifică structura și responsabilitățile într-o echipă multidisciplinară. A1 – Studentul/absolventul comunică rezultatele calculelor și vizualizărilor către colegi nespecialiști. RA1 – Studentul/absolventul colaborează eficient ca membru sau coordonator pe componenta numerică a unui proiect.
CT2. Etică profesională și responsabilitate socială	C1 – Studentul/absolventul identifică normele de etică profesională privind utilizarea responsabilă a datelor/calculului numeric. A1 – Studentul/absolventul aplică principii etice în prezentarea rezultatelor (evitarea supra-interpretării, transparența ipotezelor). RA1 – Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate socială prin utilizarea riguroasă a calculelor numerice în context decizional.
CT3. Autonomie și dezvoltare profesională continuă	C1 – Studentul/absolventul identifică resurse pentru formare și transmitere a competențelor numerice/digitale.

	A1 – Studentul/absolventul elaborează notebook-uri de calcule și șabloane reutilizabile. RA1 – Studentul/absolventul manifestă autonomie și inițiativă pentru dezvoltarea competențelor necesare în extracția petrolului.
--	---

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	✓ Fixarea noțiunilor prezentate la curs prin efectuarea unor aplicații cu ajutorul diferitelor pachete software (ex. excel) în scopul dobândirii unor cunoștințe privind stimularea sondelor și pompajul continuu și intermitent. Formarea deprinderilor de analiză și sinteză a cunoștințelor teoretice și practice, precum și de planificare și organizare în cadrul unei echipe.
6.2. Obiectivele specifice	✓ Stabilirea parametrilor regimului de funcționare ai unei sonde în gaz-lift continuu ✓ Calculul parametrilor de funcționare ai sondelor de extracția petrolului ✓ Realizarea unor programe de calcul și reprezentarea grafică a variației unor parametrii specifici extracției petrolului. ✓ Utilizarea mijloacelor moderne de comunicare și expunere în analiza și însușirea cunoștințelor, ✓ Adaptarea diferiților algoritmi de calcul la problemele specifice temei de proiect ✓ Analiza și interpretarea rezultatelor obținute în urma calculelor, ✓ Explicarea eventualelor tendințe apărute în evoluția unor parametri ai regimurilor de funcționare ale sondelor

7. Conținuturi

7.1. Activități de autoinstruire (AI) (unități de învățare)	Nr. ore	Modalități de lucru	Observații
1.1 Trasarea curbelor de comportare a stratului la timpul prezent și extrapolarea acestora în viitor	2	Se utilizează platforma e-learning	Se recomandă consultarea bibliografiei
1.2. Trasarea curbelor gradient de deasupra punctelor de injecție	2	Se utilizează platforma e-learning	
1.3. Variația presiunii gazelor în coloana și stabilirea punctelor de injecție	2	Se utilizează platforma e-learning	
1.4. Trasarea curbelor gradient de sub punctele de injecție	2	Se utilizează platforma e-learning	
1.5. Analiza nodală	4	Se utilizează platforma e-learning	

1.6 Trasarea curbei de comportare a sondei în erupție artificială continuă	4	Se utilizează platforma e-learning	
1.7.Determinarea adâncimilor de fixare a supapelor	2	Se utilizează platforma e-learning	
1.8.Calculul de alegere al supapelor	4	Se utilizează platforma e-learning	
Bibliografie			
Cristescu M., Tehnologia extracției petrolului ,Editura UPG Ploiești, 2009; Cristescu M., Teodorescu C., Stimularea productivității sondelor prin acidizare, Editura Universității din Ploiești,2004; Cristescu M., Stimularea sondelor. Aplicații, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, 2007. Crowe, C. W.: Reservoir Stimulation, Chapter17, Principles of Acid Fracturing,1993. Economides, M., Nolte, K. G., Reservoir Stimulation Chapter 11, Post- Treatment Evaluation and Fractured Well Performance, 1993. Elbel J., L.: Reservoir Stimulation Chapter 9, Considerations in Fracture Design, 1993 Guo, B., Lyons, W.C., Ghalambor, A.: Petroleum Production Engineering. A computer –Assisted Approach, Elsevier, Science &Technology Books, 2007. Minescu. F. Fizica zăcămintelor de hidrocarburi, vol.I, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 1994 Nicolescu, N. Intervenții, reparații și probe de producție la sonde, Editura Didactică și Pedagogică , București,1985 Nolte, G., Economides, M: Reservoir Stimulation, Chapter 7 Fracturing Diagnosis Using Pressure Analysis, 1993 Sădeanu, E.I.:Aplicarea și urmărirea proceselor de creștere a factorului de recuperare a petrolului din zăcămintele, Editura Didactică și Pedagogică , București, 1991. Stoicescu, M. Hidraulică aplicată, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2008. ***https://www.onepetro.org			
7.2. Seminar tutorat+Seminar față în față/ Laborator/ Proiect (ST+SF / L/ P)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.1 Trasarea curbelor de comportare a stratului la timpul prezent și extrapolarea acestora în viitor	2	Lucrări aplicative	Se recomandă consultarea bibliografiei
1.2.Trasarea curbelor gradient de deasupra punctelor de injecție	2	Lucrări aplicative	
1.3.Variația presiunii gazelor in coloana și stabilirea punctelor de injecție	2	Lucrări aplicative	
1.4. Trasarea curbelor gradient de sub punctele de injecție	2	Lucrări aplicative	
1.5.Analiza nodală	1	Lucrări aplicative	
1.6 Trasarea curbei de comportare a sondei în erupție artificială continuă	1	Lucrări aplicative	

1.7.Determinarea adâncimilor de fixare a supapelor	2	Lucrări aplicative	
1.8.Calculul de alegere al supapelor	2	Lucrări aplicative	
Bibliografie			
Cristescu M., Tehnologia extracției petrolului ,Editura UPG Ploiești, 2009; Cristescu M., Teodorescu C., Stimularea productivității sondelor prin acidizare, Editura Universității din Ploiești,2004; Cristescu M., Stimularea sondelor. Aplicații, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, 2007. Crowe, C. W.: Reservoir Stimulation, Chapter17, Principles of Acid Fracturing,1993. Economides, M., Nolte, K. G., Reservoir Stimulation Chapter 11, Post- Treatment Evaluation and Fractured Well Performance, 1993. Elbel J., L.: Reservoir Stimulation Chapter 9, Considerations in Fracture Design, 1993 Guo, B., Lyons, W.C., Ghalambor, A.: Petroleum Production Engineering. A computer –Assisted Approach, Elsevier, Science &Technology Books, 2007. Minescu. F. Fizica zăcămintelor de hidrocarburi, vol.I, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 1994 Niculescu, N. Intervenții, reparații și probe de producție la sonde, Editura Didactică și Pedagogică , București,1985 Nolte, G., Economides, M: Reservoir Stimulation, Chapter 7 Fracturing Diagnosis Using Pressure Analysis, 1993 Sădeanu, E.I.:Aplicarea și urmărirea proceselor de creștere a factorului de recuperare a petrolului din zăcămintele, Editura Didactică și Pedagogică , București, 1991. Stoicescu, M. Hidraulică aplicată, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2008. ***https://www.onepetro.org			

8. 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 principalelor firme din domeniul de petrol și gaze, cu reprezentanți ai instituțiilor publice (ministerele de resort, autoritățile locale etc.), precum și cu alte cadre didactice din domeniu, titulare 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.

9. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
----------------	----------------------	--------------------	-------------------------

10.1. SF / L / LP/P	Participarea cu întrebări, comentarii, sugestii, exemple de analiză în cadrul activității. Gradul de adaptare la modul de lucru în echipă. Corectitudinea calculelor și interpretării rezultatelor. Elaborarea integrală a proiectului	Evaluarea formativă (continuă) în cadrul întâlnirilor față în față	=20%
10.2. ST / L / LP/P	✓ Verificări pe parcurs ✓ Teste online	Evaluarea formativă (continuă) pe platforma de e-learning conform Calendarului disciplinei	=30%
10.3. Evaluarea finală	Verificare	Verificarea proiectului, test online și întrebări din proiect	=50%
10.4. Modalitatea de notare	✓ Note întregi de la 1 la 10		
10.5. Standard minim de performanță	✓ Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie și practică, rezolvarea unei aplicații simple. ✓ Frecvența la Laborator conform criteriilor IFR ✓ Corectitudinea calculelor și interpretării rezultatelor satisfăcătoare. ✓ Rezolvarea la examen a subiectelor (50%)		

Data
completării
19.09.2025

Coordonatorul de disciplina
Șef lucr. dr. ing. Doru BÂRSAN

Tutore de disciplină
Șef lucr. dr. ing. Doru BÂRSAN

Data avizării
24.09.2025

Director de departament
Șef lucr. dr. ing. Alina PRUNDUREL
