

FIȘA DISCIPLINEI ¹⁾ – IFR

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. Ciclu de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Inginerie de petrol și gaze

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Forajul sondelor 3
2.2. Coordonator disciplină	Șef lucrări dr. ing. Ionete Bogdan Andrei
2.3. Tutore disciplină	
2.4. Anul de studiu	IV
2.5. Semestrul *	8
2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/OB

* 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:	70
a. Activități de autoinstruire, AI	56
b. Seminar față în față+ seminar tutorat, SF+ST	-
c. Laborator, L	14
d. Proiect, P	-
3.2. Distribuția fondului de timp:	30
a. Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5
d. Consultații	-
e. Verificări pe parcurs	2
e. Examinari	3
f. Alte activități	-
3.3. Total ore	100
3.4. Numărul de credite	4

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ <i>Matematică, Fizică, Mecanică, Rezistența materialelor, Hidraulică, Fluide de foraj</i>
4.2. de desfășurare a AI	➤

4.3. de desfășurare a ST+ SF / L/ P	➤
--	---

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*
1. Proiectează și stabilește traiectoria sondelor dirijate.	C1 - Studentul/absolventul cunoaște principiile forajului dirijat și tipurile de traiectorii. C2 - Studentul/absolventul înțelege metodele de calcul pentru stabilirea traiectoriei. A1 - Studentul/absolventul realizează calcule practice de proiectare și poziționare a traiectoriei. RA1 - Studentul/absolventul aplică metode de proiectare adaptate condițiilor geologice și obiectivelor
2. Aplică tehnologii și metode de dirijare.	C1 - Studentul/absolventul cunoaște echipamentele și mijloacele utilizate pentru dirijarea sondelor. A1 - Studentul/absolventul efectuează calcule pentru poziționarea deviatorului și alegerea metodei de dirijare. RA1 - Studentul/absolventul selectează soluții tehnice eficiente pentru dirijarea sondei, cu respectarea condițiilor de siguranță.
3. Controlează și combate manifestările eruptive.	C1 - Studentul/absolventul cunoaște cauzele și indicatorii manifestărilor eruptive. C2 - Studentul/absolventul înțelege principiile de închidere a sondei și evoluția presiunilor. A1 - Studentul/absolventul aplică metode de combatere a manifestărilor eruptive. RA1 - Studentul/absolventul alege soluții adecvate pentru prevenirea și combaterea erupțiilor, cu respectarea normelor de securitate.
4. Analizează accidentele și pierderile de circulație în foraj.	C1 - Studentul/absolventul cunoaște cauzele pierderilor de circulație și ale accidentelor de foraj. A1 - Studentul/absolventul propune metode de prevenire și soluții de remediere. RA1 - Studentul/absolventul manifestă responsabilitate în aplicarea măsurilor de siguranță pentru reducerea riscurilor operaționale.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
1. Dezvoltă capacitatea de decizie în situații critice.	C1 - Studentul/absolventul recunoaște rapid semnele unor manifestări eruptive. A1 - Studentul/absolventul elaborează soluții tehnice în situații critice. RA1 - Studentul/absolventul ia decizii operative pentru menținerea siguranței și continuității operațiunilor.
2. Colaborează eficient în echipe tehnice de foraj.	C1 - Studentul/absolventul înțelege rolurile și responsabilitățile membrilor echipei. A1 - Studentul/absolventul comunică tehnic și clar, oral și scris, în cadrul echipei. RA1 - Studentul/absolventul participă activ și își asumă responsabilități în proiecte comune.
3. Manifestă responsabilitate profesională și respectă reglementările.	C1 - Studentul/absolventul cunoaște reglementările naționale și internaționale privind controlul presiunilor. A1 - Studentul/absolventul aplică aceste standarde în activitatea practică. RA1 - Studentul/absolventul adoptă soluții sustenabile și etice în activitățile de foraj.

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Formarea unor competențe teoretice și practice necesare proiectării, dirijării și exploatarei sondelor moderne, cu accent pe înțelegerea proceselor de deviere, controlul și prevenirea manifestărilor eruptive, precum și pe gestionarea situațiilor critice și a accidentelor de foraj, în concordanță cu cerințele industriei petrolului și gazelor.
6.2. Obiectivele specifice	➤ Explică principiile fundamentale ale forajului dirijat și să identifice aplicațiile acestuia în industria de petrol și gaze.

	➤ Proiecteze și să analizeze traiectorii de sonde dirijate utilizând metode consacrate. ➤ Aplice calcule de poziționare a echipamentelor de dirijare și să coreleze tehnologia utilizată cu obiectivele de foraj. ➤ Recunoască cauzele devierii sondelor și să propună soluții pentru controlul și corectarea acestora. ➤ Explice mecanismele manifestărilor eruptive, să identifice indicatorii de prezență și să elaboreze strategiile de intervenție adecvate. ➤ Utilizeze metode standardizate de combatere a manifestărilor eruptive (metoda sonderului șef, metoda inginerului). ➤ Analizeze cauzele și modurile de producere a pierderilor de circulație și a accidentelor de foraj și să propună soluții de prevenire și remediere. ➤ Demonstreze cunoștințe privind echipamentele de prevenire și combatere a erupțiilor și să le coreleze cu reglementările de siguranță și protecția mediului. ➤ Integreze cunoștințele teoretice și practice în rezolvarea unor studii de caz și scenarii aplicate, dezvoltând capacitatea de luare a deciziilor în condiții de risc și incertitudine.
--	---

7. Conținuturi

7.1. Activități de autoinstruire (AI) (unități de învățare)	Nr.ore	Modalități de lucru	Observații
Introducere în dirijarea sondelor.	2	A se utiliza facilitatile platformei e-learning (chat, forum , cursuri video etc.	
Aplicații ale forajului dirijat.	2	A se utiliza facilitatile platformei e-learning (chat, forum , cursuri video etc.	
Proiectarea traiectului sondelor dirijate.	2	A se utiliza facilitatile platformei e-learning (chat, forum , cursuri video etc.	
Măsurători de deviere.	4	A se utiliza facilitatile platformei e-learning (chat, forum , cursuri video etc.	
Stabilirea traiectului sondelor dirijate.	4	A se utiliza facilitatile platformei e-learning (chat, forum , cursuri video etc.	
Metode și mijloace de dirijare.	2	A se utiliza facilitatile platformei e-learning (chat, forum , cursuri video etc.	
Tehnologia de dirijare.	4	A se utiliza facilitatile platformei e-learning (chat,	

		forum , cursuri video etc. Tehnici multimedia	
Cauzele devierii sondelor.	2	A se utiliza facilitatile platformei e-learning (chat, forum , cursuri video etc.	
Controlul devierii sondelor.	4	A se utiliza facilitatile platformei e-learning (chat, forum , cursuri video etc.	
Implicații ale forajului dirijat.	2	A se utiliza facilitatile platformei e-learning (chat, forum , cursuri video etc.	
Manifestări eruptive generalități.	2	A se utiliza facilitatile platformei e-learning (chat, forum , cursuri video etc.	
Cauzele și indicatorii manifestărilor eruptive.	4	A se utiliza facilitatile platformei e-learning (chat, forum , cursuri video etc.	
Închiderea sondei și evoluția presiunilor din sonda închisă.	2	A se utiliza facilitatile platformei e-learning (chat, forum , cursuri video etc.	
Metode de combatere a manifestărilor eruptive.	4	A se utiliza facilitatile platformei e-learning (chat, forum , cursuri video etc.	
Echipamente de prevenire și combatere a manifestărilor eruptive.	4	A se utiliza facilitatile platformei e-learning (chat, forum , cursuri video etc.	
Implicații ale manifestări lor eruptive.	2	A se utiliza facilitatile platformei e-learning (chat, forum , cursuri video etc.	
Pierderi de circulație.	2	A se utiliza facilitatile platformei e-learning (chat, forum , cursuri video etc.	
Accidente de foraj.	4	A se utiliza facilitatile platformei e-learning (chat, forum , cursuri video etc.	
Metode neconvenționale de foraj.	4	A se utiliza facilitatile platformei e-learning (chat, forum , cursuri video etc.	
Bibliografie 1.I.Mihail.: Suport de curs în format electronic 2. N.Macovei.: Tehnologia forării sondelor vol1-4			
7.2. Seminar tutorat+Seminar față în față/ Laborator/ Proiect (ST+SF / L/ P)	Nr. ore	Metode de predare	Observații

Proiectarea traiectului sondelor dirijate (profilul J, pantă, S).	3	Probleme Tehnici digitale	
Stabilirea traiectului sondelor dirijate (metoda unghiului mediu, tangentei, arcelor de cerc, razei de curbura).	3	Probleme Tehnici digitale	
Tehnologia de dirijare (calcul de poziționarea deviatorului).	3	Probleme Tehnici digitale	
Metode de combatere a manifestărilor eruptive (metoda cu doua etape, metoda cu o singură etapă).	3	Probleme Tehnici digitale	
Accidente de foraj (combaterea prinderii materialului tubular în sondă).	2	Probleme Tehnici digitale	
Bibliografie 1. I. Mihail.: <i>Suport de curs în format electronic</i> 2. N. Macovei.: <i>Tehnologia forării sondelor vol 1-4.</i>			

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

➤ Pentru fundamentarea conținuturilor disciplinei Forajul sondelor 3, cadrele didactice au organizat o întâlnire de lucru cu reprezentanți ai companiilor de profil (OMV Petrom și alți operatori), ai instituțiilor publice cu atribuții în domeniu, ai asociațiilor profesionale și ai mediului academic din alte instituții de învățământ superior. Scopul întâlnirii a fost identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor, precum și armonizarea disciplinei cu programe similare existente la nivel național și internațional. ➤ Conținuturile propuse (dirijarea sondelor, metode de stabilire și proiectare a traiectoriilor, tehnologii de control al devierilor, metode de prevenire și combatere a manifestărilor eruptive, accidente și pierderi de circulație) răspund cerințelor industriei, care solicită ingineri capabili să aplice tehnologii moderne de foraj și să gestioneze riscurile operaționale. Laboratoarele au fost concepute pentru a dezvolta competențe practice de proiectare, calcul și rezolvare a situațiilor critice, în concordanță cu așteptările angajatorilor privind pregătirea aplicată. ➤ Totodată, prin includerea unor teme legate de implicațiile tehnice și de siguranță, disciplina se aliniază atât standardelor și reglementărilor naționale, cât și celor internaționale. În acest fel, se asigură o pregătire coerentă și actualizată, care răspunde atât cerințelor comunității epistemice și academice, cât și necesităților angajatorilor și asociațiilor profesionale din domeniul petrolier și gazifer.
--

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 (colocvii,	Evaluarea formativă (continuă) în cadrul întâlnirilor față în față	=10%

	încheiere de laborator etc)		
10.2. ST / L / LP/P	Pot fi: • Lucrări parțiale • Verificări pe parcurs • Teste online	Evaluarea formativă (continuă) pe platforma de e-learning conform Calendarului disciplinei	=30%
10.3.Evaluarea finală	Verificare sau examen – cf planului de invatamant	Examen scris/oral, grilă etc	>60%
10.4. Modalitatea de notare	Note întregi de la 1 la 10		
10.5. Standard minim de performanță	Efectuarea integrala a testelor periodice de verificare Frecvența la activitatile de laborator 65% Rezolvarea la examen a subiectelor teoretice (50%) si a aplicațiilor (100%)		

Data completării
06.10.2025

Coordonatorul de disciplina
șef lucrări dr. ing.
Ionete Bogdan Andrei

Tutore de disciplină

Data avizării

Director de departament
șef lucrări dr. ing. Prundurel Alina