

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	Forajul sondelor 1
2.2. Coordonator disciplină	Șef lucr. dr. ing. Liviu Dumitrache
2.3. Tutore disciplină	Șef lucr. dr. ing. Bogdan Ionete Șef lucr. dr. ing. Liviu Dumitrache
2.4. Anul de studiu	III
2.5. Semestrul *	6
2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/O

* 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:	42
a. Activități de autoinstruire, AI	28
b. Seminar față în față+ seminar tutorat, SF+ST	-
c. Laborator, L	14
d. Proiect, P	-
3.2. Distribuția fondului de timp: (=NOSI din planul de învățământ de la IF)	58
a. Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
d. Consultații	-
e. Verificări pe parcurs	2
e. Examinări	2
f. Alte activități	-
3.3. Total ore (3.1 + 3.2)	100
3.4. Numărul de credite	4

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	✓ Matematică, Fizică ✓ Fluide de foraj, Rezistența materialelor
4.2. de desfășurare a AI	✓ Materialul de studiu este realizat în tehnologie ID/IFR
4.3. de desfășurare a ST+ SF / L/ P	✓ Laboratorul se va organiza pe unități de învățare construite în sprijinul metodelor de predare activ-participative. ✓ Înainte de desfășurarea lucrării se va face o prezentare video cu principalele aspecte legate de tema tratată. ✓ Lucrările de laborator se vor desfășura cu respectarea normelor sanitare, de securitatea și sănătate în muncă

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 cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie și mecanică în ingineria petrolului și gazelor	C1 – Studentul/absolventul este capabil să utilizeze metode fundamentale pentru analiza fenomenelor din exploatarea zăcămintelor de petrol și gaze. A1 – Studentul/absolventul aplică modele fizico-matematice în proiectarea și optimizarea proceselor de extracție. RA1 – Studentul/absolventul manifestă gândire critică în evaluarea soluțiilor ingineresti și a variantelor tehnologice
CP2. Proiectarea și operarea instalațiilor de foraj și extracție	C1 – Studentul/absolventul descrie principiile de realizare și gestionare a ansamblurilor și a componentelor 3D. A1 – Studentul/absolventul construiește piese și ansambluri parametrice și generează desene 2D asociative care respectă normele de cotare și reprezentare inginerescă. RA1 – Studentul/absolventul argumentează decizii de proiectare și asigură coerența între modelul 3D și documentația 2D asociată.
CP3. Monitorizarea și gestionarea proceselor petroliere	C1 – Studentul/absolventul identifică parametrii relevanți ai modelelor ingineresti în raport cu funcționalitatea și exploatarea echipamentelor de petrol și gaze. A1 – Studentul/absolventul corelează modele 3D și desene tehnice cu cerințele de funcționalitate și întreținere a instalațiilor. RA1 – Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru utilizarea corectă a modelelor și ansamblurilor 3D în exploatare și mentenanță, conștient de consecințele asupra siguranței și eficienței instalațiilor petroliere.

CP4. Proiectarea și gestionarea sondelor, instalațiilor de foraj și sistemelor de procesare a petrolului și gazelor	C1 – Studentul/absolventul elaborează planuri de dezvoltare a rezervoarelor și programe de foraj. A1 – Studentul/absolventul gestionează operațiuni de pompare, fluide de foraj și tratamente (acidizare, fracturare hidraulică). RA1 – Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru funcționarea în siguranță a echipamentelor petroliere.
CP5. Evaluarea impactului de mediu și aplicarea normelor de securitate	C1 – Studentul/absolventul recunoaște cerințele normative de siguranță și de proiectare 3D standardizată în documentațiile tehnice. A1 – Studentul/absolventul elaborează modele și desene conforme standardelor de reprezentare, asigurând integrarea acestora în procese ingineresti. RA1 – Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea ca modelele 3D și desenele realizate să respecte cerințele de siguranță și reglementările de protecție a mediului, evitând erori care ar putea avea consecințe în exploatare.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
CT1. Lucrul în echipe multidisciplinare	C1 – Studentul/absolventul identifică rolurile și responsabilitățile în cadrul echipelor de proiectare interdisciplinare. A1 – Studentul/absolventul prezintă și transmite eficient informații tehnice de proiectare 3D, adaptând limbajul pentru a facilita înțelegerea de către colegii din alte specializări. RA1 – Studentul/absolventul își asumă roluri și responsabilități în echipă, integrează rezultatele proprii în documentațiile comune și contribuie la atingerea obiectivelor colective.
CT2. Etică profesională și responsabilitate socială	C1 – Studentul/absolventul identifică principiile eticii profesionale și legislația specifică domeniului, inclusiv cele aplicabile în proiectarea asistată de calculator. A1 – Studentul/absolventul aplică norme etice și bune practici în procesul de proiectare 3D (respectarea standardelor de desen tehnic, utilizarea corectă a resurselor digitale, evitarea plagiatului de modele). RA1 – Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate socială prin respectarea normelor de siguranță, ergonomie și sustenabilitate în proiectarea și documentarea 3D.
CT3. Autonomie și dezvoltare profesională continuă	C1 – Studentul/absolventul identifică resurse și oportunități de perfecționare în domeniul softurilor CAD. A1 – Studentul/absolventul își elaborează șabloane și proceduri proprii pentru a eficientiza modelarea și documentația repetitivă. RA1 – Studentul/absolventul demonstrează inițiativă și adaptabilitate în învățarea continuă a noilor instrumente de proiectare asistată.

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	✓ Însușirea cunoștințelor de bază privind instrumentele de dislocare, regimul de foraj și motoarele submersibile.
6.2. Obiectivele specifice	✓ Fixarea deprinderilor privind alegerea sabelor de foraj și a motoarelor de adâncime.

7. Conținuturi

7.1. Activități de autoinstruire (AI) (unități de învățare)	Nr. ore	Modalități de lucru	Observații
1. UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 1-2 ECHIPAMENTUL DE FORAJ DE LA TALPA SONDEI –INSTRUMENTE DE DISLOCARE – SAPELE DE FORAJ Instrumentele de dislocare și parametrii lor de utilizare 1. Clasificarea instrumentelor de dislocare 2. Sapele de foraj – Evoluție	4	Se vor utiliza unitățile de învățare disponibile pe platforma ID; Se va dialoga cu cadrul didactic prin utilizarea facilităților platformei ID; Se vor studia referințele bibliografice.	
2. UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 3-4 Sapele cu diamante 1. Diamantele 2. Fabricarea sabelor cu diamante 3. Clasificarea sabelor 4. Alegerea sabelor	4		
3. UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 5-6 CAROTIERE 1. Tipuri de carotiere 2. Capete de carotieră 3. Regimul de carota	4		
4. UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 7 1. Regimul de foraj 2. Parametrii de foraj 3. Indicatorii tehnico-economici ai forajului	2		
5. UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 8 Influența parametrilor regimului de foraj asupra vitezei de avansare și a duratei de funcționare a sapei 1. Parametrii mecanici 2. Parametrii hidraulici	2		

6. UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 9 Proiectarea regimului de foraj 1. Programul fluidului de foraj 2. Proiectarea parametrilor mecanici optimi la sapele cu role	2		
7. UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 10 STABILIREA REGIMULUI HIDRAULIC DE FORAJ 1. Parametrii hidraulici ai regimului de foraj 2. Proiectarea parametrilor hidraulici optimi la sapele cu role	2		
8. UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 11 Forajul cu motoare submersate 1. Generalitati 2. Caracterizare generală	2		
9. UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 12 Construcția și funcționarea motoarelor hidraulice 1. Construcția turbinelor de foraj 2. Parametrii de funcționare și caracteristica de lucru	2		
10. UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 13 Motoarele elicoidale (volumice) 1. Geometria și cinematica PDM 2. Parametrii de funcționare și caracteristica de lucru	2		
11. UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 14 Regimul de lucru la forajul cu motoare submersate 1. Alegerea turbinei. Parametrii de lucru 2. Alegerea motorului. Parametrii de lucru	2		
Bibliografie 1. Georgescu Gh., Tehnologia forării sondelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983, 2. Nguyen J.P., Techniques d'exploitation pétrolière – le forage, Editions Technip, Paris, 1993, 3. Macovei N., Forajul sondelor 2. Echipament de foraj, Edit. Universității din Ploiești, 1996, 4. Macovei N., Forajul sondelor 3. Tubarea și cimentarea sondelor, Edit. Universității din Ploiești, 1998. 5. Nicolescu Ș. Tehnologia forării sondelor, Ploiești, 2000			

7.2. Seminar tutorat+Seminar față în față/ Laborator/ Proiect (ST+SF / L/ P)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Procese si metode de foraj	1L	Studii de caz	
2. Procesul de dislocare a rocilor	1L	Studii de caz	
3. Funcționarea echipamentului de foraj	2L	Studii de caz	
4. Construcția și funcționarea sabelor de foraj	3L	Studii de caz	
5. Regimul de foraj	3L	Studii de caz	
6. Geometria de construcție Partea I Stabilirea parametrilor și a regimurilor de funcționare a motoarelor submersate	2L	Studii de caz	
7. Exploatarea motoarelor submersate	2L	Studii de caz	
Bibliografie 1. Georgescu Gh., Tehnologia forării sondelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983, 2. Nguyen J.P., Techniques d'exploitation pétrolière – le forage, Editions Technip, Paris, 1993, 3. Macovei N., Forajul sondelor 2. Echipament de foraj, Edit. Universității din Ploiești, 1996, 4. Macovei N., Forajul sondelor 3. Tubarea și cimentarea sondelor, Edit. Universității din Ploiești, 1998. 5. Nicolescu Ș. Tehnologia forării sondelor, Ploiești, 2000.			

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 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, 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	Evaluarea formativă (continuă) în cadrul întâlnirilor față în față, activitatea pe platforma	20%
10.2. ST / L / LP/P	Verificări pe parcurs Teste online	Evaluarea formativă (continuă)	30%
10.3.Evaluarea finală	Examen	Examen scris	50%
10.4. Modalitatea de notare	Note întregi de la 1 la 10		
10.5. Standard minim de performanță	✓ Abilitatea de a construi modele 3D de complexitate medie (la nivel de reper și de ansamblu), precum și de a genera desene 2D pornind de la modelul 3D. ✓ Frecvența la Laborator conform criteriilor IFR ✓ Rezolvarea la examen a subiectelor teoretice (50%)		

Data
completării
19.09.2025

Coordonatorul de disciplina
Șef lucr. dr. ing. Liviu DUMITRACHE

Tutore de disciplină
Șef lucr. dr. ing. Bogdan IONETE

Data avizării
24.09.2025

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