

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|  |  |
|--|--|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești                     |
| 1.2. Facultatea                        | Ingineria Petrolului și Gazelor                            |
| 1.3. Departamentul                     | Forajul Sondelor, Extractia și Transportul Hidrocarburilor |
| 1.4. Domeniul de studii universitare   | Mine, Petrol și Gaze                                       |
| 1.5. Ciclul de studii universitare     | Master   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | MEXPZ  |

## 2. Date despre disciplină

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | Matematici aplicate                   |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Lector univ. dr. Iancu Lidia Angelica |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      | Lector univ. dr. Iancu Lidia Angelica |
| 2.4. Titularul activității proiect                  | -                                     |
| 2.5. Anul de studiu                                 | I                                     |
| 2.6. Semestrul *                                    | 1                                     |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | Examen                                |
| 2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei | DF/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   | 3  | din care: 3.2. curs | 1  | 3.3. Seminar/laborator | 2  | 3.4. Proiect | -   |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 42 | din care: 3.6. curs | 14 | 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) |    |                     |    |                        |    |              | 108 |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |    |                        |    |              | 150 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |    |                        |    |              | 5   |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |   |
|---|---|
| 4.1. de curriculum                              | ➤ Cunostinte de Algebra liniara si Analiza matematica parcurse in anul I-licenta    |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ Sala in care se desfasoara cursul sa fie dotata cu tabla sau tabla inteligenta    |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ Sala in care se desfasoara seminarul sa fie dotata cu tabla sau tabla inteligenta |

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

| Competențe profesionale   | Rezultatele învățării*  |
|---|---|
| 1. Aplică cunoștințe fundamentale de matematică, fizică, chimie și geologie în ingineria de petrol și gaze. | A1: Masterandul/absolventul aplică modele fizico-matematice în proiectarea și optimizarea proceselor de producție ale exploatărilor zăcămintelor de hidrocarburi.<br>RA1: Masterandul/absolventul manifestă gândire critică în evaluarea soluțiilor ingineresti și a variantelor tehnologice.   |
| Competențe transversale   | Rezultatele învățării*  |
| 1. Lucrează eficient în echipe multidisciplinare și internaționale.   | A1: Masterandul/absolventul comunică clar și concis, oral și scris, în contexte profesionale diverse.<br>RA1: Masterandul/absolventul colaborează eficient și proactiv, asumându-și responsabilități în cadrul echipei.   |
| 3. Autonomie și managementul carierei   | C2 - Masterandul/absolventul cunoaște sursele de învățare continuă și calificare profesională.<br>A1 - Masterandul/absolventul elaborează propriile planuri de dezvoltare profesională și carieră.<br>A2 - Masterandul/absolventul își dezvoltă competențele digitale și manageriale.<br>RA1 - Masterandul/absolventul manifestă inițiativă în formarea continuă. |

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

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

|  |   |
|--|---|
| 6.1. Obiectivul general al disciplinei | Obiectivul principal al disciplinei constă în însușirea de către studenți a principalelor rezultate legate de teoria ecuațiilor diferențiale și cu derivate parțiale și obținerea de abilități de a aplica aceste rezultate în situații practice  |
| 6.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ să rezolve diverse tipuri de ecuații diferențiale de ordinul I integrabile prin cuadraturi</li> <li>➤ să rezolve sisteme de ecuații liniare de ordinul I cu coeficienți constanți</li> <li>➤ să rezolve ecuații diferențiale de ordin superior afine cu coeficienți constanți</li> <li>➤ să clasifice și să rezolve ecuații cu derivate parțiale liniare de ordinul al II-lea cu coeficienți constanți</li> <li>➤</li> </ul> |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs   | Nr. ore | Metode de predare   | Observații |
|---|---------|---|------------|
| 1. Probleme de matematica rezolvate cu Octave/Matlab  | 1       | Interactivă și convențională, centrată pe student         |            |
| 2. Ecuatii diferentiale de ordinul I  | 2       | Interactivă și convențională, centrată pe student         |            |
| 3. Metode numerice pentru ecuatii diferentiale de ordinul I   | 1       | Interactivă și convențională, centrată pe student         |            |
| 4. Sisteme de ecuatii liniare de ordinul I cu coeficienti constanti   | 2       | Interactivă și convențională, centrată pe student         |            |
| 5. Ecuatii diferentiale de ordin superior afine cu coeficienti constanti  | 4       | Interactivă și convențională, centrată pe student         |            |
| 6. Ecuații cu derivate parțiale liniare de ordinul doi: ecuatia undelor, ecuatia caldurii   | 4       | Interactivă și convențională, centrată pe student         |            |
| Bibliografie:   |         |   |            |
| 1. Boacă, T., Ecuații diferențiale, Editura U. P. G. Ploiești, 2004.  |         |   |            |
| 2. Pascu M., Ecuații diferențiale, Editura U. P. G. Ploiești,, 2004   |         |   |            |
| 3. Pascu M., Ecuații cu derivate partiale, Editura U. P. G. Ploiești, 2011  |         |   |            |
| 4. Șabac, I. Gh., Matematici speciale, Editura didactică și pedagogică, București, 1981   |         |   |            |
| 5. GNU Octave, <a href="https://octave.org/doc/v6.4.0/index.html">https://octave.org/doc/v6.4.0/index.html</a> accesat la data de 27.11.2021  |         |   |            |
| 6. I.P. Mișu, C. Neghina, Prelucrarea Digitala a Semnalelor. Aplicatii didactice in Matlab, Editura Universitatii „Lucian Blaga”, Sibiu, 2014 |         |   |            |
| 7. Iancu L., Tehnici de optimizare cu Octave, Editura U.P.G. Ploiesti, 2021   |         |   |            |
| 8. Paraschiv-Munteanu I., Stanica D., Analiza numerica. Exercitii si teme de laborator, Editura Universitatii din Bucuresti, 2008             |         |   |            |
| 9. Stanica D., Analiza numerică, Editura Matrix Rom Bucuresti, 2012   |         |   |            |
| 10. Popa C., Pelican E., Introducere in Analiza Numerica, Editura Matrix Rom Bucuresti, 2005  |         |   |            |
| 11. Dinu T., Analiza numerică, Editura Universitatii din Ploiesti, 2002   |         |   |            |
| 12. Iancu L. Analiza numerica, Editura Universitatii din Ploiesti, 2022   |         |   |            |
| 13. Iancu L., Maniu S., Matematici Aplicate, Editura Universitatii din Ploiesti, 2025   |         |   |            |
| 7.2. Seminar / laborator  | Nr. ore | Metode de predare   | Observații |
| 1. Ecuatii diferentiale de ordinul I  | 6       | Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării |            |
| 2. Metode numerice pentru ecuatii diferentiale de ordinul I   | 4       |   |            |
| 3. Sisteme de ecuatii liniare de ordinul I cu coeficienti constanti   | 4       | Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării |            |
| 4. Ecuatii diferentiale de ordin superior afine cu coeficienti constanti  | 8       | Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării |            |
| 5. Ecuații cu derivate parțiale liniare de ordinul doi: ecuatia Poisson, ecuatia undelor, ecuatia caldurii                                    | 6       | Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării |            |
| Bibliografie  |         |   |            |
| 1. Boacă, T., Ecuații diferențiale, Editura U. P. G. Ploiești, 2004.  |         |   |            |
| 2. Pascu M., Ecuații diferențiale, Editura U. P. G. Ploiești,, 2004   |         |   |            |
| 3. Pascu M., Ecuații cu derivate partiale, Editura U. P. G. Ploiești, 2011  |         |   |            |
| 4. Șabac, I. Gh., Matematici speciale, Editura didactică și pedagogică, București, 1981   |         |   |            |
| 5. Mocică, Gh. Probleme de funcții speciale, Editura didactică și pedagogică, București, 1988.  |         |   |            |

|  |         |                   |            |
|--|---------|-------------------|------------|
| 6. Philippov, A., Recueil de problemes d'equations differentielles, Mir, Moscou, 1976                        |         |                   |            |
| 7. Olariu, V., Stanasila, T., Ecuatii diferentiale si cu derivate partiale, Editura tehnica, Bucuresti, 1982 |         |                   |            |
| 8. Iancu L. Analiza numerica, Editura Universitatii din Ploiesti, 2022                                       |         |                   |            |
| 9. Iancu L., Maniu S., Matematici Aplicate, Editura Universitatii din Ploiesti, 2025                         |         |                   |            |
| <b>7.3. Proiect</b>  | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| -  |         |                   |            |
| Bibliografie   |         |                   |            |

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

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ În vederea schimbării conținuturilor precum și a alegerii metodelor de predare/invațare, vor fi realizate consultări cu alte cadre didactice din domeniu. Consultările vizează și identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor, precum și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.</li> <li>➤ Însușirea corectă a noțiunilor conduce la buna înțelegere a fundamentelor ingineresti.</li> <li>➤ Noțiunile predate au aplicabilitate în cadrul altor discipline ca: fizică, științe ingineresti etc.</li> <li>➤ Conținuturile predate duc la soluționarea unor probleme practice.</li> </ul> |
|---|

## 9. Evaluare

| Tip activitate   | 9.1. Criterii de evaluare | 9.2. Metode de evaluare                           | 9.3. Pondere din nota finală |
|--|---------------------------|---|------------------------------|
| 9.4. Curs  | Evaluare finala           | Lucrare scrisă cu subiecte teoretice si aplicatii | 70%                          |
|  |                           |   |                              |
| 9.5. Seminar/laborator   | Teme                      | Lucrări scrise                                    | 20%                          |
|  | Activitate seminar        | Orală   | 10%                          |
| 9.6. Proiect   |                           |   |                              |
|  |                           |   |                              |
| 9.7. Standard minim de performanță:  |                           |   |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ să rezolve ecuatii diferentiale de ordinul I afine</li> <li>➤ să rezolve ecuatii diferentiale de ordin superior afine cu coeficienti constanti</li> </ul> |                           |   |                              |

|                  |  |  |                                  |
|------------------|--|--|----------------------------------|
| Data completării | Semnătura titularului de curs            | Semnătura titularului de seminar/laborator | Semnătura titularului de proiect |
| 22.09.2025       | Lector univ. dr.<br>Iancu Lidia Angelica | Lector univ. dr.<br>Iancu Lidia Angelica   | -                                |

Data avizării în departament  
23.09.2025

Director de departament  
Şef lucr.dr.ing.  
Alina Prundurel

Decan  
Conf. univ. habil. dr. Ing.  
Eparu Cristian Nicolae

# 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     | Master   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | Extracția petrolului                                       |

## 2. Date despre disciplină

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | Bazele simulării numerice             |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Șef lucr. dr. ing. Doru Bogdan STOICA |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      | Șef lucr. dr. ing. Doru Bogdan STOICA |
| 2.4. Titularul activității proiect                  |                                       |
| 2.5. Anul de studiu                                 | 1                                     |
| 2.6. Semestrul *                                    | 1                                     |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | E                                     |
| 2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei | DF/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  | 4  | din care: 3.2. curs | 2  | 3.3. Seminar/laborator | 2  | 3.4. Proiect |     |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ   | 56 | din care: 3.6. curs | 28 | 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 seminarului/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri) |    |                     |    |                        |    |              | 94  |
| 3.10. Total ore pe semestru   |    |                     |    |                        |    |              | 150 |
| 3.11. Numărul de credite  |    |                     |    |                        |    |              | 5   |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| 4.1. de curriculum             | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Matematică</li> <li>✓ Calcul numeric</li> <li>✓ Informatică</li> <li>✓ Termotehnica</li> <li>✓ Chimie</li> <li>✓ Fizică</li> <li>✓ Hidraulică subterană și hidrotehnică</li> <li>✓ Rezistența materialelor</li> <li>✓ Fizico-chimia zăcămintelor de hidrocarburi</li> </ul> |
| 4.2. de desfășurare a cursului | ✓ Sala de curs cu ecran, videoproiector, calculator și tabla   |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile închise. 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;</li> <li>✓ Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional</li> </ul> |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ✓ Lucrările de laborator se desfășoară numai în sala de laborator dotată corespunzător cerințelor disciplinei  |

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

| Competențe profesionale  | Rezultatele învățării*  |
|--|---|
| <b>CP1.</b> Aplică cunoștințe fundamentale de matematică, fizică, chimie și mecanică în ingineria de petrol și gaze. | <p><b>C1</b> – Masterandul/absolventul explică principiile simulării numerice utilizate în inginerie din domeniul petrol și gaze.</p> <p><b>A1</b> – Masterandul/absolventul rezolvă probleme fundamentale cu aplicabilitate în domeniul petrol și gaze utilizând software-ul de simulare numerică.</p> <p><b>RA1</b> – Masterandul/absolventul practică raționamentul logic și autoevaluarea soluțiilor de simulare numerică în decizii ingineresti, justificând alegerea metodei și a parametrilor de calcul.</p>                                     |
| <b>CP2.</b> Aplică norme de sănătate, securitate și protecția mediului   | <p><b>C1</b> – Masterandul/absolventul recunoaște importanța verificării robusteții simulărilor numerice în evaluări de impact și siguranță.</p> <p><b>A1</b> – Masterandul/absolventul aplică proceduri de verificare a simulării numerice (cross-check) pentru estimări folosite în analize tehnice.</p> <p><b>RA1</b> – Masterandul/absolventul demonstrează responsabilitate în utilizarea rezultatelor simulărilor numerice pentru decizii cu impact asupra siguranței și mediului.</p>  |
| Competențe transversale  | Rezultatele învățării*  |
| <b>CT1.</b> Lucrează eficient în echipe multidisciplinare și internaționale.   | <p><b>C1</b> – Masterandul/absolventul identifică rolul specialistului în simulare numerică în cadrul unei echipe de proiectare a sistemelor din domeniu, înțelegând interdependența dintre datele de proces și modelul matematic.</p> <p><b>A1</b> – Masterandul /absolventul comunică rezultatele simulărilor către colegi din alte departamente tehnice.</p> <p><b>RA1</b> – Masterandul/absolventul colaborează eficient ca membru sau coordonator pe componenta de simulare a unui proiect.</p>  |
| <b>CT2.</b> Etică profesională și responsabilitate socială   | <p><b>C1</b> – Masterandul/absolventul identifică normele de etică profesională privind utilizarea responsabilă a simulărilor bazate pe calculul numeric.</p> <p><b>A1</b> – Masterandul/absolventul aplică principii etice documentând clar ipotezele de calcul și a metodelor de aproximare utilizate.</p> <p><b>RA1</b> – Masterandul/absolventul demonstrează responsabilitate profesională prin validarea riguroasă a rezultatelor simulării proceselor, evitând interpretarea eronată a datelor în contextul siguranței exploatarei acestora.</p> |

|  |  |
|--|--|
| <b>CT3. Autonomie și managementul carierei</b> | <b>C1</b> – Masterandul/absolventul identifică resurse pentru formare și transmitere a competențelor de simulare numerică.<br><b>A1</b> – Masterandul/absolventul elaborează șabloane de calcul și simulare pentru probleme recurente.<br><b>RA1</b> – Masterandul/absolventul manifestează autonomie și inițiativă pentru dezvoltarea competențelor de simulare numerică. |
|--|--|

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

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

|  |  |
|--|--|
| 6.1. Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ însușirea cunoștințelor despre modelarea numerică a proceselor din domeniul petrolier, învățarea principalelor tipuri de metode numerice pentru rezolvarea sistemelor de ecuații diferențiale ordinare sau cu derivate parțiale</li> </ul>                              |
| 6.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sa aplice cunoștințelor teoretice însușite în condițiile cerințelor practice</li> <li>✓ sa opereze corect cu entitățile domeniului studiat</li> <li>✓ sa analizeze procesele de curgere</li> <li>✓ să simuleze numeric procesele din domeniul petrol și gaze</li> </ul> |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs   | Nr.ore | Metode de predare                             | Observații |
|---|--------|---|------------|
| 1. Produsul Mathcad. Calcul matriceal numeric. Reprezentări grafice. Rezolvarea numerică a ecuațiilor și a sistemelor de ecuații. Derivare și integrare numerică. Calcul de sume și produse. Utilizarea unitatilor de masura in documentele mathcad. Schimb de informatie intre mathcad si alte aplicatii. Programare în mathcad. Calcul simbolic | 2      | Prelegere, video projector, tabla inteligenta |            |
| 2. Metode numerice recapitulare   | 2      |   |            |
| 3. Ecuația de stare și echilibru de fază  | 2      |   |            |
| 4. Curgerea statică printr-o conductă   | 2      |   |            |
| 5. Curgerea dinamică printr-o conductă  | 4      |   |            |
| 6. Curgerea statică printr-o rețea de conducte  | 4      |   |            |
| 7. Curgerea dinamică printr-o rețea de conducte   | 4      |   |            |
| 8. Ecuației energiei (sau procese energetice) în procesele de transport și depozitare   | 4      |   |            |
| 9. Echipamente de reglare din rețelele de gaze naturale   | 4      |   |            |

### Bibliografie

1. Anton Hadar, Cornel Marin, Cristian Petre, Adrian Voicu - Metode numerice în inginerie, Ed. Politehnica Press, București, 2004
2. Burden R., Faires D., Numerical analysis, Pws-Kent, Boston, 1988.
3. Chapra S., Canale R., 1988, Numerical methods for engineers, Second Edition, Mcgraw-Hill Inc., New York.
4. Corneliu Berbente, Sorin Mitran, Silviu Zancu - Metode Numerice, Editura Tehnica, 1998
5. David J. Logan, A first course in differential equations, Springer 2001.
6. Dănilă S., Berbente C., 2003, Metode numerice în Dinamica fluidelor, Editura Academiei Române.

7. Dinu, F., - Bazele simulării numerice în extracția petrolului, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;
8. Dinu, F., - Extracția gazelor naturale, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2000;
9. Dinu, F., - Extracția și prelucrarea gazelor naturale, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;
10. Dinu, F., - Extracția și tratarea gazelor naturale, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2009;
11. Dinu, F., - Metode de evacuare a fazei lichide acumulată în sondele de gaze. Aplicații practice, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2000;
12. Dinu, F., Extracția și Tratarea Gazelor Naturale, Editura Universității Petrol - Gaze din Ploiești, 2011, Fondul Social European, POSDRU, contract nr. 81/3.2/S/59102;
13. Fletcher C. A. J., 1991, Computational techniques for fluid dynamics, Vol. I & II, Second Edition, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
14. Gregor Skačej, Primož Zihel - Solved Problems in Thermodynamics and Statistical Physics-Springer (2019)
15. Ioan RUSU - Metode numerice algoritmi în limbaj C, curs, 2006
16. M. Thirumaleshwar - Fundamentals Of Heat & Mass Transfer Includes Mathcad-based Solutions to Problems-Pearson Education (2014)
17. Marilena Popa, Romulus Militaru - Metode Numerice. Aplicații, curs, 2010
18. Michael Reimann - Thermodynamik mit Mathcad-Oldenbourg Wissenschaftsverlag (2010)
19. Mikhail V. Lurie, Emmanuil Sinaiski - Lurie Modeling of Oil Product and Gas Pipeline Transportation-Wiley-VCH (2008)
20. Minescu, F.,- Fizica zăcămintelor de hidrocarburi, Editura Universității din Ploiești, Vol. I, 1994, Vol. II, 2004;
21. Niculescu, N., Goran, N., - Tehnologia extracției gazelor - Îndrumar de laborator, Centrul de multiplicare I.P.G. Ploiești, 1990;
22. Nistor, I. - Proiectarea exploatarei zăcămintelor de hidrocarburi fluide, Editura Tehnică, București, 1999;
23. Olteanu, B., Valter, P., Zgîia, I., - Hidrocarburi gazoase și lichefiate, Editura Tehnică, București, 1994;
24. Oroveanu, T.-Hidraulica și transportul produselor petroliere. Editura Didactică și Pedagogică, 1966.
25. Popescu, C., Coloja, M. P., - Extracția petrolului și gazelor asociate, Editura Tehnică, București, 1994;
26. Pușcoiu, N.,- Carnet tehnic gaze naturale, Editura Tehnică, București, 1994;
27. Resiga R., 2003, Mecanica fluidelor numerică, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara.
28. Seteanu I., Broboană D., 2000, Numerical models in Hydraulics and Power Engineering, Editura BREN, București.
29. Strățulă, C., - Purificarea gazelor, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1984;
30. Tudor, I., Dinu, F., - Protecția anticorozivă și reabilitarea conductelor și rezervoarelor, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2007.
31. Stoica Doru, Eparu Cristian - Suport de curs - Bazele simulării în transportul, depozitarea și distribuția hidrocarburilor, Editura UPG Ploiești, 2022
32. Stoica Doru Bogdan, Suditu Silvan, Eparu Cristian, Neacsu Adrian, Fundamente teoretice și aplicații inginerești în Industria de Petrol și Gaze, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2025, ISBN 978-973-719-932-4

| <b>7.2. Seminar / laborator</b>   | <b>Nr. ore</b> | <b>Metode de predare</b>                            | <b>Observații</b> |
|---|----------------|---|-------------------|
| 1. Produsul Mathcad. Calcul matriceal numeric. Reprezentări grafice. Rezolvarea numerică a ecuațiilor și a sistemelor de ecuații. Derivare și integrare numerică. Calcul de sume și produse. Utilizarea unitatilor de masura in documentele mathcad. Schimb de informatie intre mathcad si alte aplicatii. Programare în mathcad. Calcul simbolic | 10             | Conversații, exerciții, lucru asistat la calculator |                   |
| 2. Recapitulare metode numerice cu rezolvarea unor probleme inginerești din domeniu   | 4              |   |                   |
| 3. Ecuația de stare și echilibru de fază  | 2              |   |                   |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| 4. Curgerea statica printr-o conducta   | 2 |  |  |
| 5. Curgerea dinamica printr-o conducta  | 2 |  |  |
| 6. Curgerea statica printr-o retea de conducte  | 2 |  |  |
| 7. Curgerea dinamica printr-o retea de conducte                                       | 2 |  |  |
| 8. Ecuatiei energiei (sau procese energetice) in procesele de transport si depozitare | 2 |  |  |
| 9. Echipamente de reglare din retelele de gaze naturale                               | 2 |  |  |

#### **Bibliografie**

1. Anderson J. D., Degrez G., Dick E., Grundmann R., 1992, Computational fluid dynamics. an introduction, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.
2. Anton Hadar, Cornel Marin, Cristian Petre, Adrian Voicu - Metode numerice in inginerie, Ed. Politehnica Press, București, 2004
3. Chapra S., Canale R., 1988, Numerical methods for engineers, Second Edition, Mcgraw-Hill Inc.,New York.
4. Corneliu Berbente, Sorin Mitran, Silviu Zancu - Metode Numerice, Editura Tehnica, 1998
5. Dinu, F., - Bazele simulării numerice în extracția petrolului – Îndrumar de laborator, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;
6. Dinu, F., - Bazele simulării numerice în extracția petrolului, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;F 021.06/Ed.7 Document de uz intern
7. Dinu, F., - Extracția gazelor naturale, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2000;
8. Dinu, F., - Extracția și prelucrarea gazelor naturale, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;
9. Dinu, F., - Extracția și tratarea gazelor naturale, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2009;
10. Dinu, F., - Metode de evacuare a fazei lichide acumulată în sondele de gaze. Aplicații practice, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2000;
11. Dinu, F., Extracția și Tratarea Gazelor Naturale, Editura Universității Petrol - Gaze din Ploiești, 2011, Fondul Social European, POSDRU, contract nr. 81/3.2/S/59102;
12. Fletcher C. A. J., 1991, Computational techniques for fluid dynamics, Vol. I & II, Second Edition, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
13. Gregor Skačej, Primož Zihrel - Solved Problems in Thermodynamics and Statistical Physics-Springer (2019)
14. Ioan RUSU - Metode numerice algoritmi în limbaj C, curs, 2006
15. Laurence C. Evans, Partial Differential Equations, Graduate Studies in Mathematics, vol 19, AMS;
16. M. Thirumaleshwar - Fundamentals Of Heat & Mass Transfer Includes Mathcad-based Solutions to Problems-Pearson Education (2014)
17. Marilena Popa, Romulus Militaru - Metode Numerice. Aplicații, curs, 2010
18. Michael Reimann - Thermodynamik mit Mathcad-Oldenbourg Wissenschaftsverlag (2010)
19. Mikhail V. Lurie, Emmanuil Sinaiski - Lurie Modeling of Oil Product and Gas Pipeline Transportation-Wiley-VCH (2008)
20. Minescu, F.,- Fizica zăcămintelor de hidrocarburi, Editura Universității din Ploiești, Vol. I, 1994, Vol. II, 2004;
21. Nistor, I. - Proiectarea exploatarei zăcămintelor de hidrocarburi fluide, Editura Tehnică, București, 1999;
22. Olteanu, B., Valter, P., Zgîia, I., - Hidrocarburi gazoase și lichiefiate, Editura Tehnică, București, 1994;
23. Popescu, C., Coloja, M. P., - Extracția petrolului și gazelor asociate, Editura Tehnică, București, 1994;
24. Press W., Teukolsky S., Vetterling W., Flannery B, 1992, Numerical recipes in FORTRAN. The art of scientific computing, Second Edition, Cambridge University Press, Cambridge, New York, Oakleigh Australia.
25. Pușcoiu, N.,- Carnet tehnic gaze naturale, Editura Tehnică, București, 1994;
26. Strătuță, C., - Purificarea gazelor, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1984;
27. Tudor, I., Dinu, F., - Protecția anticorozivă și reabilitarea conductelor și rezervoarelor, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2007.
28. Stoica Doru, Eparu Cristian - Suport de curs - Bazele simulării în transportul, depozitarea și distribuția hidrocarburilor, Editura UPG Ploiești, 2022
29. Stoica Doru Bogdan, Suditu Silvian, Eparu Cristian, Neacsu Adrian, Fundamente teoretice și aplicații ingineresti în Industria de Petrol și Gaze, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2025, ISBN 978-973-719-932-4

|                     |         |                   |            |
|---------------------|---------|-------------------|------------|
| <b>7.3. Proiect</b> | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|                     |         |                   |            |
| Bibliografie        |         |                   |            |

## 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   | 9.1. Criterii de evaluare                              | 9.2. Metode de evaluare  | 9.3. Pondere din nota finală |
|--|--|--|------------------------------|
| 9.4. Curs  | Nota acordată la examinarea finală*                    | Examen   | 60%                          |
|  | Nota acordată pentru activitatea de la curs            |  | 10%                          |
| 9.5. Seminar/laborator   | Media notelor acordate pentru activitatea la laborator | Evaluarea formativă (continuă) în cadrul întâlnirilor față în față | 10%                          |
|  | Notele obținute la testele periodice                   |  | 20%                          |
| 9.6. Proiect   |  |  |                              |
| 9.7. Standard minim de performanță   |  |  |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie și practică, rezolvarea unei aplicații simple.</li> <li>✓ Frecvența la lucrările de laborator</li> <li>✓ Rezolvarea la examen a subiectelor teoretice și practice (50%)</li> </ul> |  |  |                              |

**Data completării**

19.09.2025

**Semnătura titularului de curs**

Șef lucr. dr. ing. Doru Bogdan STOICA

**Semnătura titularului de seminar/laborator**

Șef lucr. dr. ing. Doru Bogdan STOICA

**Data avizării în departament**

23.09.2025

**Director de departament**

Șef lucr. dr. ing. Alina PRUNDUREL

**Decan**

Conf. univ. dr. ing. habil Cristian EPARU

# 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     | Master   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | Extracția petrolului                                       |

## 2. Date despre disciplină

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | Sisteme de extracție a petrolului |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Conf.dr.ing. Marcu Mariea         |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      |                                   |
| 2.4. Titularul activității proiect                  | Conf.dr.ing. Marcu Mariea         |
| 2.5. Anul de studiu                                 | I                                 |
| 2.6. Semestrul *                                    | I                                 |
| 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   | 2  | din care: 3.2. curs | 2  | 3.3. Seminar/laborator |  | 3.4. Proiect |    |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 28 | din care: 3.6. curs | 28 | 3.7. Seminar/laborator |  | 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 seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri) |    |                     |    |                        |  |              |    |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |    |                        |  |              | 92 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |    |                        |  |              | 4  |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |  |
|---|--|
| 4.1. de curriculum                              | ➤ Extracția petrolului, Hidraulică subterană și hidrotehnică, Fzico-chimia rocilor și fluidelor, Matematica  |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ Sala de curs cu ecran, videoprojector, calculator și tablă   |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ Rețea de calculatoare, videoprojector, ecran de proiecție<br>➤ 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 întâlnite în domeniul | C1. Definește principiile fundamentale ale curgerii fluidelor prin zăcământ și sondă. |

|   |   |
|---|---|
| sistemelor de extracție a petrolului                      | <p><b>C2</b> - .Explică modul de măsurare ai unor parametrii</p> <p><b>C3</b> – Cunoaște parametrii de funcționare ai sondelor în diferite sisteme de extracție a petrolului și modul cum influenteaza aceștia producția sondelor</p> <p><b>A1</b> – Aplică algoritmi de calcul pentru determinarea parametrilor regimului de funcționare al sondelor în diferite sisteme de extracție</p> <p><b>A2</b>-Interpretează datele provenite din testarea sondelor</p> <p><b>RA1</b> - Evaluează soluțiile ingineresti.ținând seama de criterii economice, de siguranță și mediu.</p>   |
| CP3. Monitorizarea sondelor                               | <p><b>C1</b> – Înțelege și folosește documentația tehnică.</p> <p><b>C2</b> - .Explica principiile de funcționare ale echipamentelor folosite în diferite sisteme de extracție.</p> <p><b>C3</b> - .Cunoaste limitele tehnice ale echipamentelor din completarea sondei.</p> <p><b>A1</b> - .Utilizează software-uri pentru prelucrarea datelor obținute din testarea sondelor.</p> <p><b>A2</b> - .Folosește diferite scenarii de lucru pentru a simula influența unor parametrii asupra comportării echipamentului sondelor, asupra consumului energetic al acestora considerând mai multe sisteme de extracție.</p> <p><b>RA1</b> - .Isi asuma resoponsabilitatea rezultatelor simularilor și ofera soluții.</p> |
| CP3. Monitorizarea sondelor                               | <p><b>C1</b> -Identifica parametrii regimului de funcționare ai sondelor &lt;in diferite sisteme de extracție.</p> <p><b>C2</b> - Înțelege procedurile de monitorizare a sondelor și ce conține un raport de producție.</p> <p><b>A1</b> - .Monitorizează parametrii de funcționare ai sondelor prin inetrmediul sistemelor digitale.</p> <p><b>A2</b> - .Interpreteaza dale obținute și determină parametrii specifici regimurilor de funcționare ale sondelor în diferite sisteme de extracție</p> <p><b>RA1</b> - .Propune soluții pentru optimizarea echipamentului și producției sondelor.</p>   |
|   |   |
| <b>Competențe transversale</b>                            | <b>Rezultatele învățării*</b>   |
| <b>CT1.</b> Lucrul în echipe multidisciplinare.           | <p><b>C1</b> - . Înțelege rolurile și dinamica echipelor din domeniul energetic.</p> <p><b>A1</b> - Comunică eficient oral și scris în contexte profesionale diverse.</p> <p><b>A2</b> - Utilizează tehnici colaborative și digitale de lucru în echipă.</p> <p><b>RA1</b> – Colaboreaza eficient și proactiv în echipe multidisciplinare.</p> <p><b>RA2</b> - Își asumă roluri diverse (lider, executant) în funcție de context.</p>   |
| <b>CT2</b> Etică profesională și responsabilitate socială | <p><b>C1</b> - Cunoaște principiile eticii profesionale și legislația din domeniu.</p>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <p><b>A1</b> - Aplică standardele de etică și responsabilitate socială în practica profesională</p> <p><b>A2</b> - Demonstrează integritate în interacțiuni profesionale</p> <p><b>RA1</b> - Conștientizează impactul asupra mediului și societății și adoptă soluții sustenabile.</p> <p><b>RA2</b> - Demonstrează responsabilitate în raport cu comunitatea și resursele.</p> |
| CT3 Autonomie și dezvoltare profesională continuă | <p><b>C1</b>- Identifică oportunități de formare și dezvoltare continuă.</p> <p><b>A1</b>- Își elaborează planuri de carieră și dezvoltare profesională.</p> <p><b>RA1</b> - Demonstrează adaptabilitate la schimbările pieței muncii și inițiativă pentru învățarea continuă</p>   |

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

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

|  |  |
|--|--|
| 6.1. Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Obiectivul principal al disciplinei constă în însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și practice de ansamblu specifice sistemelor de extracție, precum și a deprinderilor de analiză și sinteză necesare formării competenței în domeniul respectiv.</li> </ul>  |
| 6.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificarea criteriilor de alegere a unui sistem de extracție;</li> <li>➤ Înțelegerea principiilor de funcționare a sistemelor de extracție</li> <li>➤ Determinarea curbelor de performanță ale echipamentului specific fiecărui sistem de extracție;</li> <li>➤ Analiza parametrilor de funcționare ai sistemelor de extracție</li> <li>➤ Sintetizarea noțiunilor prezentate la curs, folosirea corectă a limbajului și noțiunilor specifice sistemelor de extracție.</li> <li>➤ Compararea performanțelor sistemelor de extracție.</li> </ul> |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs   | Nr.ore | Metode de predare     | Observații                                      |
|---|--------|-----------------------|---|
| 1. Clasificarea sistemelor de extracție și criteriile de selecție | 6      | Prelegere interactivă | Se recomandă consultarea bibliografiei indicate |
| 2. Extracția petrolului prin pompaj elicoidal                     | 6      | Prelegere interactivă | Idem  |
| 3. Extracția petrolului prin pompaj centrifugal                   | 6      | Prelegere interactivă | Idem  |

|  |         |                       |            |
|--|---------|-----------------------|------------|
| 4.Extracția petrolului prin pompaj hidraulic   | 6       | Prelegere interactiva | Idem       |
| 5.Extracția petrolului prin pompaj cu jet  | 6       | Prelegere interactiva | Idem       |
| 6. Exploatarea sondelor orizontale   | 6       | Prelegere interactiva | Idem       |
| 7. Exploatarea sondelor inteligente  | 6       | Prelegere interactiva | Idem       |
| Bibliografie   |         |                       |            |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brown, K.E: <i>The Technology of Artificial Lift Methods, vol.2b</i> , PennWell Books, 1982</li> <li>2. Guo, B., Lyons, W.C., Ghalambor, A.: <i>Petroleum Production Engineering. A computer –Assisted Approach</i>, Elsevier, Science &amp;Technology Books, 2007.</li> <li>3. Marcu, M.: <i>Extracția petrolului. Sisteme de extracție</i>, Editia a doua revizuita, Editura Universității din Ploiești, 2019</li> <li>4. Marcu, M.: <i>Bazele optimizării sistemelor de extracție</i>, Editura Universității din Ploiești, 2017.</li> <li>5. Petre, N., Chitu-Militaru, P.: <i>Extracția țiguiului prin pompaj cu prăjini</i>, Editura Tehnică, 1986.</li> <li>6. Popescu, C., Coloja, P.M.: <i>Extracția petrolului si gazelor asociate</i> , Editura Tehnica, București, 1993</li> <li>7. Nguyen, T.: <i>Artificial lift methods. Design, Practice and Applications</i>, Springer, 2020</li> <li>8. *** <i>Completion Tech Resources</i>, Weatherford, 2014.</li> <li>9. ***<a href="http://www.onepetro.org">www.onepetro.org</a></li> </ol> |         |                       |            |
| <b>8.2. Seminar / laborator</b>  | Nr. ore | Metode de predare     | Observații |
|  |         |                       |            |
| <b>7.3. Proiect</b>  | Nr. ore | Metode de predare     | Observații |
|  |         |                       |            |
|  |         |                       |            |
|  |         |                       |            |
| Bibliografie   |         |                       |            |

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

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conținutul disciplinei acoperă aspectele teoretice si practice privind cercetarea sondelor.</li> <li>➤ Conținutul disciplinei a fost stabilit in concordanta cu cerințele actuale din industria petroliera.</li> </ul> |
|---|

## 9. Evaluare

| Tip activitate | 9.1. Criterii de evaluare   | 9.2. Metode de evaluare | 9.3. Pondere din nota finală |
|----------------|---|-------------------------|------------------------------|
| 9.4. Curs      | Înșușirea corecta si completa a noțiunilor prezentate in suportul de curs | Examen                  | 95%                          |

|  |  |                       |    |
|--|--|-----------------------|----|
|  |  |                       |    |
| 9.5. Seminar/laborator   | Media notelor acordate pentru activitatea la laborator | Prezentare portofoliu | 5% |
|  |  |                       |    |
| 9.6. Proiect   |  |                       |    |
|  |  |                       |    |
| 9.7. Standard minim de performanță   |  |                       |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Răspuns corect la 50% din subiectele si întrebările de pe biletul de examen;</li> <li>➤ Frecvența peste 60% la curs.</li> </ul> |  |                       |    |

|                  |                                 |  |                                  |
|------------------|---------------------------------|--|----------------------------------|
| Data completării | Semnătura titularului de curs   | Semnătura titularului de seminar/laborator | Semnătura titularului de proiect |
| 19.09.2025       | <i>Conf.dr.ing.Marcu Mariea</i> | <i>Conf.dr.ing.Marcu Mariea</i>            |                                  |

|                              |                                   |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Data avizării în departament | Director de departament           | Decan                             |
| 23.09.2025                   | <i>SL.dr.ing. Prundurel Alina</i> | <i>Conf.dr.ing Eparu Cristian</i> |

# 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     | Master   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | Extracția petrolului                                       |

## 2. Date despre disciplină

|   |  |
|---|--|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | Sisteme de extracție a petrolului- proiect |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Conf.dr.ing. Marcu Mariea                  |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      |  |
| 2.4. Titularul activității proiect                  | Conf.dr.ing. Marcu Mariea                  |
| 2.5. Anul de studiu                                 | I  |
| 2.6. Semestrul *                                    | I  |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | Verificare                                 |
| 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   | 2  | din care: 3.2. curs |  | 3.3. Seminar/laborator |  | 3.4. Proiect | 2  |    |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 28 | din care: 3.6. curs |  | 3.7. Seminar/laborator |  | 3.8. Proiect | 28 |    |
| 3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri) |    |                     |  |                        |  |              |    |    |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |  |                        |  |              |    | 62 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |  |                        |  |              |    | 3  |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |  |
|---|--|
| 4.1. de curriculum                              | ➤ Extracția petrolului, Hidraulică subterană și hidrotehnică, Fzico-chimia rocilor și fluidelor, Matematica  |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ Sala de curs cu ecran, videoprojector, calculator și tablă   |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ Rețea de calculatoare, videoprojector, ecran de proiecție<br>➤ 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 întâlnite în domeniul | C1. Definește principiile fundamentale ale curgerii fluidelor prin zăcământ și sondă. |

|   |  |
|---|--|
| sistemelor de extracție a petrolului                      | <p><b>C2</b> - .Explică modul de măsurare ai unor parametrii</p> <p><b>C3</b> – Cunoaște parametrii de funcționare ai sondelor în diferite sisteme de extracție a petrolului și modul cum influentează aceștia producția sondelor</p> <p><b>A1</b> – Aplică algoritmi de calcul pentru determinarea parametrilor regimului de funcționare al sondelor în diferite sisteme de extracție</p> <p><b>A2</b>-Interpretează datele provenite din testarea sondelor</p> <p><b>RA1</b> - Evaluează soluțiile ingineresti.ținând seama de criterii economice, de siguranță și mediu.</p>  |
| CP3. Monitorizarea sondelor                               | <p><b>C1</b> – Înțelege și folosește documentația tehnică.</p> <p><b>C2</b> - .Explica principiile de funcționare ale echipamentelor folosite în diferite sisteme de extracție.</p> <p><b>C3</b> - .Cunoaște limitele tehnice ale echipamentelor din completarea sondei.</p> <p><b>A1</b> - .Utilizează software-uri pentru prelucrarea datelor obținute din testarea sondelor.</p> <p><b>A2</b> - .Folosește diferite scenarii de lucru pentru a simula influența unor parametrii asupra comportării echipamentului sondelor, asupra consumului energetic al acestora considerând mai multe sisteme de extracție.</p> <p><b>RA1</b> - .Isi asuma responsabilitatea rezultatelor simularilor și ofera soluții.</p> |
| CP3. Monitorizarea sondelor                               | <p><b>C1</b> -Identifica parametrii regimului de funcționare ai sondelor &lt;in diferite sisteme de extracție.</p> <p><b>C2</b> - Înțelege procedurile de monitorizare a sondelor și ce conține un raport de producție.</p> <p><b>A1</b> - .Monitorizează parametrii de funcționare ai sondelor prin intermediul sistemelor digitale.</p> <p><b>A2</b> - .Interpretează datele obținute și determină parametrii specifici regimurilor de funcționare ale sondelor în diferite sisteme de extracție</p> <p><b>RA1</b> - .Propune soluții pentru optimizarea echipamentului și producției sondelor.</p>  |
|   |  |
| <b>Competențe transversale</b>                            | <b>Rezultatele învățării*</b>  |
| <b>CT1.</b> Lucrul în echipe multidisciplinare.           | <p><b>C1</b> - . Înțelege rolurile și dinamica echipelor din domeniul energetic.</p> <p><b>A1</b> - Comunică eficient oral și scris în contexte profesionale diverse.</p> <p><b>A2</b> - Utilizează tehnici colaborative și digitale de lucru în echipă.</p> <p><b>RA1</b> – Colaborează eficient și proactiv în echipe multidisciplinare.</p> <p><b>RA2</b> - Își asumă roluri diverse (lider, executant) în funcție de context.</p>  |
| <b>CT2</b> Etică profesională și responsabilitate socială | <p><b>C1</b> - Cunoaște principiile eticii profesionale și legislația din domeniu.</p>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p><b>A1</b> - Aplică standardele de etică și responsabilitate socială în practica profesională</p> <p><b>A2</b> - Demonstrează integritate în interacțiuni profesionale</p> <p><b>RA1</b> - Conștientizează impactul asupra mediului și societății și adoptă soluții sustenabile.</p> <p><b>RA2</b> - Demonstrează responsabilitate în raport cu comunitatea și resursele.</p> |
| CT3 Autonomie și dezvoltare profesională continuă | <p><b>C1</b>- Identifică oportunități de formare și dezvoltare continuă.</p> <p><b>A1</b>- Iși elaborează planuri de carieră și dezvoltare profesională.</p> <p><b>RA1</b> - Demonstrează adaptabilitate la schimbările pieței muncii și inițiativă pentru învățarea continuă</p>   |

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

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

|  |   |
|--|---|
| 6.1. Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Obiectivul principal al disciplinei constă în fixarea noțiunilor prezentate la curs prin efectuarea unor aplicații în scopul dobândirii unor cunoștințe aprofundate despre sistemele de extracție a petrolului</li> <li>➤ De asemenea se dorește dezvoltarea deprinderilor de analiză și sinteză a cunoștințelor teoretice și practice, precum și de planificare și organizare în cadrul unei echipe.</li> </ul>   |
| 6.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Determinarea parametrilor de funcționare ai sondelor în cazul diferitelor sisteme de extracție</li> <li>➤ Stabilirea criteriilor pe baza cărora se alege un sistem de extracție a petrolului în cazul unei sonde cu date specifice</li> <li>➤ Utilizarea mijloacelor moderne de comunicare și expunere în analiza și însușirea cunoștințelor</li> <li>➤ Stabilirea curbelor de performanță ale echipamentului în cazul sistemelor de extracție a petrolului.</li> <li>➤ Analiza și interpretarea rezultatelor obținute.</li> <li>➤ Realizarea feed-back-ului în comunicare,</li> <li>➤ Adaptarea algoritmilor de calcul la problemele specifice temei de proiect și sintetizarea noțiunilor prezentate la curs;</li> <li>➤ Propunerea soluțiilor de rezolvare a problemelor apărute în timpul elaborării etapelor proiectului.</li> <li>➤ Compararea sistemelor de extracție a petrolului considerând criteriul energiei minime consumate</li> </ul> |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs | Nr.ore | Metode de predare | Observații |
|-----------|--------|-------------------|------------|
|           |        |                   |            |

| 8.2. Seminar / laborator   | Nr. ore | Metode de predare  | Observații  |
|--|---------|--------------------|---|
|  |         |                    |   |
| 7.3. Proiect   | Nr. ore | Metode de predare  | Observații  |
| Alegerea unui sistem de extracție în condițiile particulare ale unor sonde   | 6       | Studiu de caz      | Se recomanda consultarea notiilor de curs si bibliografiei indicate |
| Determinarea parametrilor de funcționare ai unei sonde în pompaj elicoidal   | 6       | Lucrari aplicative | Idem  |
| Determinarea parametrilor de funcționare ai unei sonde în pompaj centrifugal   | 9       | Lucrari aplicative | Idem  |
| Determinarea parametrilor de funcționare ai unei sonde în pompaj hidraulic   | 6       | Lucrari aplicative | Idem  |
| Determinarea parametrilor de funcționare ai unei sonde în pompaj cu jet  | 6       | Lucrari aplicative | Idem  |
| Studiu de caz privind completarea si exploatarea sondelor inteligente  | 6       | Studiu de caz      | Idem  |
| Verificarea și notarea proiectului   | 3       |                    |   |
| Bibliografie   |         |                    |   |
| Bibliografie   |         |                    |   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brown, K.E: <i>The Technology of Artificial Lift Methods, vol.2b</i> , PennWell Books, 1982</li> <li>2. Guo, B., Lyons, W.C., Ghalambor, A.: <i>Petroleum Production Engineering. A computer –Assisted Approach</i>, Elsevier, Science &amp;Technology Books, 2007.</li> <li>3. Marcu, M.: <i>Extracția petrolului. Sisteme de extracție</i>, Editia a doua revizuita, Editura Universității din Ploiești, 2019</li> <li>4. Marcu, M.: <i>Bazele optimizării sistemelor de extracție</i>, Editura Universității din Ploiești, 2017.</li> <li>5. Petre, N., Chitu-Militaru, P.: <i>Extracția țiteiului prin pompaj cu prăjini</i>, Editura Tehnică, 1986.</li> <li>6. Popescu, C., Coloja, P.M.: <i>Extracția petrolului si gazelor asociate</i> , Editura Tehnica, București, 1993</li> <li>7. Nguyen, T.: <i>Artificial lift methods. Design, Practice and Applications</i>, Springer, 2020</li> <li>8. *** <i>Completion Tech Resources</i>, Weatherford, 2014.</li> <li>9. ***<a href="http://www.onepetro.org">www.onepetro.org</a></li> </ol> |         |                    |   |

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

- Conținutul disciplinei acoperă aspectele teoretice și practice privind cercetarea sondelor.
- Conținutul disciplinei a fost stabilit în concordanță cu cerințele actuale din industria petroliera.

## 9. Evaluare

| Tip activitate   | 9.1. Criterii de evaluare   | 9.2. Metode de evaluare  | 9.3. Pondere din nota finală |
|--|---|--|------------------------------|
| 9.4. Curs  |   |  |                              |
| 9.5. Seminar/laborator   |   |  |                              |
| 9.6. Proiect   | Corectitudinea calculelor și interpretării rezultatelor<br>Elaborarea integrala a proiectului | Verificare finala  | 70%                          |
|  | Gradul de adaptare la modul de lucru în echipa.   | Activitatea și gradul de implicare în rezolvarea etapelor de proiect | 30%                          |
| 9.7. Standard minim de performanță   |   |  |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizarea integrala a proiectului.</li> <li>➤ Corectitudinea calculelor și interpretării rezultatelor satisfăcătoare</li> <li>➤ Frecvența la proiect 100%</li> </ul> |   |  |                              |

Data completării  
19.09.2025

Semnătura titularului de curs  
*Conf.dr.ing.Marcu Mariea*

Semnătura titularului de seminar/laborator  
*Conf.dr.ing.Marcu Mariea*

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în departament  
23.09.2025

Director de departament  
*SL.dr.ing. Prundurel Alina*

Decan  
*Conf.dr.ing Eparu Cristian*

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|  |  |
|--|--|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești                     |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Ingineria Petrolului si Gazelor              |
| 1.3. Departamentul                     | Forajul Sondelor, Extractia si Transportul Hidrocarburilor |
| 1.4. Domeniul de studii universitare   | MINE, PETROL, GAZE   |
| 1.5. Ciclul de studii universitare     | Master   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | MEXPZ  |

## 2. Date despre disciplină

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | ETICA SI INTEGRITATE ACADEMICA |
| 2.2. Titularul activităților de curs                |                                |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      | Conf.univ.dr. Mirela Dulgheru  |
| 2.4. Titularul activității proiect                  |                                |
| 2.5. Anul de studiu                                 | I                              |
| 2.6. Semestrul *                                    | 1                              |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | Verificare                     |
| 2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei | DC                             |

\* 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   | 1  | din care: 3.2. curs | 1 | 3.3. Seminar/laborator |  | 3.4. Proiect |     |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 14 | din care: 3.6. curs |   | 3.7. Seminar/laborator |  | 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) |    |                     |   |                        |  |              | 136 |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |   |                        |  |              | 14  |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |   |                        |  |              | 5   |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 4.1. de curriculum                              |                           |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ Sala de curs, proiector |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului |                           |

| <b>Competențe profesionale</b>   | <b>Rezultatele învățării*</b>   |
|--|---|
| <p>C1. Aplicarea principiilor eticii cercetării în ingineria petrolului și gazelor</p> | <p>Cunoștințe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea principiilor eticii cercetării științifice și integrității academice în domeniul ingineriei;</li> <li>- Înțelegerea standardelor de cercetare și documentație tehnică utilizate în industrie și mediul academic;</li> <li>- Cunoașterea legislației și reglementărilor privind etica cercetării și proprietatea intelectuală.</li> </ul> <p>Aptitudini:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarea normelor etice în elaborarea lucrărilor științifice și tehnice;</li> <li>- Analiza critică a datelor și rezultatelor cercetării din perspectiva integrității;</li> <li>- Utilizarea corectă a surselor și evitarea plagiatului.</li> </ul> <p>Responsabilitate și autonomie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asumarea responsabilității pentru corectitudinea datelor;</li> <li>- Manifestarea integrității în activitatea de cercetare;</li> <li>- Conștientizarea impactului erorilor asupra siguranței.</li> </ul> |
| <p>C2. Integrarea eticii în procesul de cercetare și proiectare inginerescă</p>        | <p>Cunoștințe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea etapelor cercetării ingineresti și a cerințelor etice;</li> <li>- Înțelegerea rolului eticii în deciziile tehnice;</li> <li>- Cunoașterea bunelor practici în domeniul petrol și gaze.</li> </ul> <p>Aptitudini:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrarea principiilor etice în proiecte ingineresti;</li> <li>- Evaluarea implicațiilor etice ale deciziilor;</li> <li>- Elaborarea de rapoarte conforme cu standardele etice.</li> </ul> <p>Responsabilitate și autonomie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adoptarea deciziilor responsabile;</li> <li>- Promovarea comportamentului etic în echipe;</li> <li>- Susținerea transparenței.</li> </ul>  |
| <p><b>Competențe transversale</b></p>  | <p><b>Rezultatele învățării*</b></p>  |

|   |   |
|---|---|
|   |   |
| CT1. Etică profesională și responsabilitate socială | <p>Cunoștințe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Înțelegerea impactului social și de mediu;</li> <li>- Cunoașterea principiilor sustenabilității.</li> </ul> <p>Aptitudini:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarea normelor etice;</li> <li>- Evaluarea consecințelor deciziilor.</li> </ul> <p>Responsabilitate și autonomie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilitate profesională;</li> <li>- Adoptarea soluțiilor sustenabile.</li> </ul> |
| CT2. Comunicare și integritate                      | <p>Cunoștințe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reguli de redactare științifică;</li> <li>- Standarde de transparență.</li> </ul> <p>Aptitudini:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redactare corectă;</li> <li>- Comunicare etică.</li> </ul> <p>Responsabilitate și autonomie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respectarea integrității;</li> <li>- Asumarea responsabilității.</li> </ul>   |

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

#### 4. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|  |   |
|--|---|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | Familiarizarea studenților cu conceptele de etică și integritate academică.   |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cunoașterea importanței conceptelor de etică și integritate academică.</li> <li>➤ Înțelegerea conceptelor necesare elaborării de lucrări academice/științifice în conformitate cu principiile eticii și integrității academice.</li> <li>➤ Înțelegerea implementării în mediul academic a procedurilor privind etica și integritatea academică.</li> <li>➤ Înțelegerea modului de utilizare a unor programe anti plagiat, mod de lucru și limitări.</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | ➤ Prezentarea studenților a unor modele de cadre didactice, specialiști și cercetători științifici cu activitate profesională și comportament în spiritul principiilor și normelor de etică și integritate academică. |
|--|---|

## 5. Conținuturi

| 8.1. Curs   | Nr.ore | Metode de predare     | Observații |
|---|--------|-----------------------|------------|
| 1. Prezentarea conceptelor de etică și integritate academică.   | 2      | Prelegere interactivă |            |
| 2. Codul de etică în învățământul universitar   | 2      | Prelegere interactivă |            |
| 3. Efectele sociale ale încălcării principiilor de etică și integritate academică.                        | 2      | Prelegere interactivă |            |
| 4. Implementarea în mediul universitar a procedurilor privind etica și integritatea academică.            | 2      | Prelegere interactivă |            |
| 5. Redactarea unei lucrări științifice în conformitatea cu principiile de etică și integritate academică. | 2      | Prelegere interactivă |            |
| 6. Plagiatul și autoplagiatul în domeniul academic.   | 2      | Prelegere interactivă |            |
| 7. Comportamente și atitudini adecvate din punct de vedere deontologic în munca intelectuală.             | 2      | Prelegere interactivă |            |

### Bibliografie

1. Ali Hassan, Julie T. Roberts – *"Mine Safety Ethics and Research Integrity"* (2024).
2. Aslam Constantin, Cornel Florin Moraru, Raluca Paraschiv, Curs de deontologie și integritate academică, Universitatea Națională de Arte, București ( 2018) .
3. Carlos A. Rocha – *"Responsible Research and Innovation in Engineering Projects"* (2022).
4. Deborah G. Johnson – *"Ethical Issues in Engineering Ethics Education"* (2023).
5. Dulgheru M., Etică și integritate academică, Note de curs – uz intern, Ploiești, (2018).
6. Flynn, G., Leadership and Business Ethics, Springer, (2008).
7. Jingwen Zhang, Emily Anderson – *"Data Integrity and Responsible Conduct in Scientific Research"* (2021).
8. Socaciu Emanuel, Vică Constantin, Mihailov Emilian, Gibea Toni, Mureșan Valentin, Constantinescu Mihaela, Etica și integritate academică, Editura Universității din București, București, (2018).
9. Mohamed Allam, Riadh Altoui – *"Academic Integrity in Higher Education: Trends and Challenges"* (2022).
10. Mark P. Davis, Sarah L. Brown – *"Ethical Challenges in the Oil & Gas Sector: Academic and Industry Perspectives"* (2023).
11. Natalia Petrova, Tomasz Kowalski – *"Training PhD Candidates in Research Integrity: Methods and Best Practices"* (2022).



|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | Capacitatea de analiză, sinteză și integrare a cunoștințelor teoretice. |  |  |
|  |   |  |  |
| 10.5. Seminar/laborator  |   |  |  |
|  |   |  |  |
| 10.6. Proiect  |   |  |  |
|  |   |  |  |
| 10.7. Standard minim de performanță  |   |  |  |
| Nota finală obținută trebuie să fie cel puțin 5 (cinci) pentru ca disciplina să fie considerată promovată. |   |  |  |

|                  |                               |  |                                  |
|------------------|-------------------------------|--|----------------------------------|
| Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator | Semnătura titularului de proiect |
|------------------|-------------------------------|--|----------------------------------|

21.09.2025

Data avizării în departament

23.09.2025

Director de departament  
(funcție didactică, nume, prenume)  
(Semnătură)  
Sef lucr.dr.ing. Prundurel Alina

Decan  
(funcție didactică, nume, prenume)  
(Semnătură)  
Conf.univ.dr.ing. Eparu Cristian

# 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, Extrakția și Transportul Hidrocarburilor |
| Domeniul de studii universitare        | Mine Petrol și Gaze  |
| 1.5. Ciclul de studii universitare     | Master   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | Extrakția petrolului                                       |

## 2. Date despre disciplină

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | Cercetarea sondelor       |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Conf.dr.ing. Marcu Mariea |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      | Conf.dr.ing. Marcu Mariea |
| 2.4. Titularul activității proiect                  |                           |
| 2.5. Anul de studiu                                 | I                         |
| 2.6. Semestrul *                                    | I                         |
| 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   | 4  | din care: 3.2. curs | 2  | 3.3. Seminar/laborator | 2  | 3.4. Proiect |    |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 56 | din care: 3.6. curs | 28 | 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 seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri) |    |                     |    |                        |    |              |    |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |    |                        |    |              | 64 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |    |                        |    |              | 4  |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |   |
|---|---|
| 4.1. de curriculum                              | ➤ Extrakția petrolului, Hidraulică subterană și hidrotehnică, Fzico-chimia rocilor și fluidelor, Matematica   |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ Sala de curs cu ecran, videoprojector, calculator și tablă  |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ Rețea de calculatoare, videoprojector, ecran de proiecție<br>➤ Echipamente specifice ekstrakției 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 întâlnite în domeniul cercetării sondelor | C1. Definește principiile fundamentale ale curgerii fluidelor prin zăcământ și sondă. |

|   |   |
|---|---|
|   | <p><b>C2</b> - .Explică modul de măsurare ai unor parametrii</p> <p><b>C3</b> – Cunoaște parametrii de funcționare ai sondelor. în erupție naturală și modul cum influențează aceștia producția sondei</p> <p><b>A1</b> – Aplică algoritmi de calcul pentru determinarea factorului skin, indicelui de productivitate, eficiența curgerii etc.</p> <p><b>A2</b>-Interpretează datele provenite din cercetarea hidrodinamică a sondei.</p> <p><b>RA1</b> - Evaluează soluțiile ingineresti.ținând seama de criteriile economice, de siguranță și mediu.</p>  |
| CP3. Monitorizarea sondelor                               | <p><b>C1</b> – Înțelege și folosește documentația tehnică.</p> <p><b>C2</b> - .Explica principiile de funcționare ale echipamentelor folosite în cercetarea hidrodinamică a sondelor.</p> <p><b>C3</b> - .Cunoaște limitele tehnice ale echipamentelor din completarea sondei.</p> <p><b>A1</b> - .Utilizează software-uri pentru prelucrarea datelor obținute din cercetarea sondei.</p> <p><b>A2</b> - .Folosește diferite scenarii de lucru pentru a simula influența unor parametrii asupra variației factorului skin din cauza perforării sondei și ca urmare a profilului înclinat al sondei.</p> <p><b>RA1</b> - .Isi asuma responsabilitatea rezultatelor simularilor și ofera soluții.</p> |
| CP3. Monitorizarea sondelor                               | <p><b>C1</b> -Identifica parametrii regimului de funcționare ai sondelor.</p> <p><b>C2</b> - Înțelege procedurile de monitorizare a sondelor și ce conține un raport de producție.</p> <p><b>A1</b> - .Monitorizează parametrii de funcționare ai sondelor prin intermediul sistemelor digitale.</p> <p><b>A2</b> - .Interpretează datele obținute și determină parametrii specifici sondei și zăcămintului.</p> <p><b>RA1</b> - .Propune soluții pentru creșterea producției sondelor.</p>   |
|   |   |
| <b>Competențe transversale</b>                            | <b>Rezultatele învățării*</b>   |
| <b>CT1.</b> Lucrul în echipe multidisciplinare.           | <p><b>C1</b> - . Înțelege rolurile și dinamica echipelor din domeniul energetic.</p> <p><b>A1</b> - Comunică eficient oral și scris în contexte profesionale diverse.</p> <p><b>A2</b> - Utilizează tehnici colaborative și digitale de lucru în echipă.</p> <p><b>RA1</b> – Colaborează eficient și proactiv în echipe multidisciplinare.</p> <p><b>RA2</b> - Își asumă roluri diverse (lider, executant) în funcție de context.</p>   |
| <b>CT2</b> Etică profesională și responsabilitate socială | <p><b>C1</b> - Cunoaște principiile eticii profesionale și legislația din domeniu.</p> <p><b>A1</b> - Aplică standardele de etică și responsabilitate socială în practica profesională</p> <p><b>A2</b> - Demonstrează integritate în interacțiuni profesionale</p> <p><b>RA1</b> - Conștientizează impactul asupra mediului și societății și adoptă soluții sustenabile.</p>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <b>RA2</b> -Demonstrează responsabilitate în raport cu comunitatea și resursele.   |
| CT3 Autonomie și dezvoltare profesională continuă | <b>C1</b> - Identifică oportunități de formare și dezvoltare continuă.<br><b>A1</b> - Iși elaborează planuri de carieră și dezvoltare profesională.<br><b>RA1</b> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Obiectivul principal al disciplinei constă în însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și practice, precum și a deprinderilor de analiză și sinteză necesare formării competenței în domeniul cercetării sondelor. Prin lucrările aplicative și studiile de caz prezentate la laborator se urmărește, fixarea noțiunilor prezentate la curs.</li> </ul>  |
| 6.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definirea conceptele de baza ale cercetării sondei</li> <li>➤ Înțelegerea principiul de funcționare a diferitelor echipamente prezentate, distingerea domeniului de utilizare și limitelor metodelor de cercetare a unei sonde.</li> <li>➤ Interpretarea datelor obținute în urma testării unei sonde.</li> <li>➤ Elaborarea programelor de calcul în scopul prelucrării datelor rezultate din cercetarea unei sonde.</li> <li>➤ Sintetizarea noțiunilor prezentate la curs, propunerea soluțiilor de rezolvare a unor aplicații practice.</li> <li>➤ Compararea metodelor de cercetarea sondelor, justificarea influenței unor parametrii asupra rezultatelor obținute în urma interpretării datelor din cercetarea sondelor.</li> <li>➤ Elaborarea concluziilor pertinente în urma studiilor realizate, și explicarea fenomenelor care apar în timpul testării sondelor.</li> </ul> |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs              | Nr.ore | Metode de predare     | Observații                                      |
|------------------------|--------|-----------------------|---|
| 1.Noțiuni introductive | 2      | Prelegere interactiva | Se recomanda consultarea bibliografiei indicate |
| 2.Factorii skin        | 4      | Prelegere interactiva | Idem  |

|   |   |                       |      |
|---|---|-----------------------|------|
| 3. Metode de interpretare a datelor rezultate din cercetarea sondelor | 4 | Prelegere interactiva | Idem |
| 4.Cercetarea sondelor perforate parțial                               | 4 | Prelegere interactiva | Idem |
| 5.Cercetarea sondelor care produc din formatiuni stratificate         | 2 | Prelegere interactiva | Idem |
| 6.Cercetarea sondelor orizontale, respectiv inclinate                 | 2 | Prelegere interactiva | Idem |
| 7.Cercetarea sondelor de gaze   | 4 | Prelegere interactiva | Idem |
| 8. Cercetarea sondelor de injectie de apa                             | 2 | Prelegere interactiva | Idem |
| 9.DST, RFT, MDT, PLT  | 2 | Prelegere interactiva | Idem |
| 10.Testele de interferenta si testele puls                            | 2 | Prelegere interactiva | Idem |
|   |   |                       |      |

#### Bibliografie

1. Ahmed, T. McKinney, P.: Advanced Reservoir Engineering, Gulf Professional Publishing, Elsevier, Oxford, 2005;
2. Bourdarot, G.: Well Testing Interpretation Methods, Editions Technip, Paris, 1998.
3. Bourdet, D.P.: Well Test Analysis: The Use of Advanced Interpretation Models, Elsevier, Oxford, 2002.
4. Chaudhry, A. U.: Oil Well Testing Handbook, Gulf Professional Publishing, London, 2004.
5. Coloja, M.P., Rădulescu(Marcu), M.: Exploatarea sondelor orizontale și cu înclinări mari, Ploiești, 1997.
6. Houze, O., Viturat, D. Fjaere, O.S.: Dynamic Flow Analysis. The Theory and Practice of Pressure Transient and Production Analysis and the Use of Data from Permanent Downhole Gauges, Kappa, 2008.
7. Marcu, M., Marcu, I., G.: Cercetarea sondelor, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2016
8. Stewart, G.: Well Test Design & Analysis, PennWell, 2011.
9. \*\*\*[www.onepetro.org](http://www.onepetro.org)

| <b>7.2. Seminar / laborator</b>  | Nr. ore | Metode de predare  | Observații                                      |
|--|---------|--------------------|---|
| 1.Cercetarea sondelor în regim stationar   | 4       | Lucrari aplicative | Se recomanda consultarea bibliografiei indicate |
| 2. Factorul skin   | 4       | Lucrari aplicative | Idem  |
| 3.Identificarea tipurilor de curgere si estimarea parametrilor de zacament pe baza testarii sondei la deschidere, respectiv la închidere | 4       | Lucrari aplicative | Idem  |

|   |         |                    |            |
|---|---------|--------------------|------------|
| 4 Studii de caz privind analiza datelor rezultate din cercetarea hidrodinamica a sondelor   | 4       | Studii de caz      | Idem       |
| 5 Cercetarea hidrodinamica a sondelor de gaze, respectiv de injecție de apă   | 4       | Lucrari aplicative | Idem       |
| 6.Cercetarea sondelor de injecție de apa  | 4       |                    |            |
| 7. DST, RFT, MDT  | 4       | Studii de caz      | Idem       |
| Bibliografie  |         |                    |            |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ahmed, T. McKinney, P.: Advanced Reservoir Engineering, Gulf Professional Publishing, Elsevier, Oxford, 2005;</li> <li>2. Bourdarot, G.: Well Testing Interpretation Methods, Editions Technip, Paris, 1998.</li> <li>3. Bourdet, D.P.: Well Test Analysis: The Use of Advanced Interpretation Models, Elsevier, Oxford, 2002.</li> <li>4. Chaudhry, A. U.: Oil Well Testing Handbook, Gulf Professional Publishing, London, 2004.</li> <li>5. Coloja, M.P., Rădulescu(Marcu), M.: Exploatarea sondelor orizontale și cu înclinări mari, Ploiești, 1997.</li> <li>6. Houze, O., Viturat, D. Fjaere, O.S.: Dynamic Flow Analysis. The Theory and Practice of Pressure Transient and Production Analysis and the Use of Data from Permanent Downhole Gauges, Kappa, 2008.</li> <li>7. Marcu, M., Marcu, I., G.: Cercetarea sondelor, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2016<br/>Stewart, G.: Well Test Design &amp;Analysis, PennWell, 2011.</li> </ol> |         |                    |            |
| <b>7.3. Proiect</b>   | Nr. ore | Metode de predare  | Observații |
|   |         |                    |            |
|   |         |                    |            |
|   |         |                    |            |
| Bibliografie  |         |                    |            |

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

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conținutul disciplinei acoperă aspectele teoretice si practice privind cercetarea sondelor.</li> <li>➤ Conținutul disciplinei a fost stabilit in concordanta cu cerințele actuale din industria petroliera.</li> </ul> |
|---|

## 9. Evaluare

| Tip activitate         | 9.1. Criterii de evaluare   | 9.2. Metode de evaluare | 9.3. Pondere din nota finală |
|------------------------|---|-------------------------|------------------------------|
| 9.4. Curs              | Însușirea corecta si completa a noțiunilor prezentate in suportul de curs | Examen                  | 90%                          |
| 9.5. Seminar/laborator | Media notelor acordate pentru activitatea la laborator                    | Prezentare portofoliu   | 10%                          |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
| 9.6. Proiect   |  |  |  |
| 9.7. Standard minim de performanță   |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Răspuns corect la 50% din subiectele si întrebările de pe biletul de examen;</li> <li>➤ Frecvența 100% la laborator;</li> <li>➤ Frecventa peste 60% la curs.</li> </ul> |  |  |  |

|                  |                                 |  |                                  |
|------------------|---------------------------------|--|----------------------------------|
| Data completării | Semnătura titularului de curs   | Semnătura titularului de seminar/laborator | Semnătura titularului de proiect |
| 19.09.2025       | <i>Conf.dr.ing.Marcu Mariea</i> | <i>Conf.dr.ing.Marcu Mariea</i>            |                                  |

Data avizării în departament  
23.09.2025

Director de departament  
*SL.dr.ing. Prundurel Alina*

Decan  
*Conf.dr.ing Eparu Cristian*

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|  |  |
|--|--|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Petrol – Gaze din Ploiești                   |
| 1.2. 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     | Masterat   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | Extracția Petrolului                                       |

## 2. Date despre disciplină

|   |   |
|---|---|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | Practică profesională 1                   |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | -   |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      | Șef lucrări univ. dr. ing. Ghețiu Iuliana |
| 2.4. Titularul activității proiect                  | -   |
| 2.5. Anul de studiu                                 | I   |
| 2.6. Semestrul *                                    | 1   |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | Verificare                                |
| 2.8. 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 săptămână   | 2  | din care: 3.2. curs | - | 3.3. Seminar/laborator | 2  | 3.4. Proiect | -   |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 28 | din care: 3.6. curs | - | 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 seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri) |    |                     |   |                        |    |              | 122 |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |   |                        |    |              | 150 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |   |                        |    |              | 5   |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |   |
|---|---|
| 4.1. de curriculum                              | ➤ Frecventarea orelor de curs/laborator aferente semestrului I, anul I                          |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ -   |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ Cunoașterea principală a cunoștințelor predate la disciplinele aferente semestrului I, anul I |

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

| Competențe profesionale   | Rezultatele învățării*   |
|---|--|
| 1. Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul exploatarei zăcămintelor de hidrocarburi | C1 - Studentul/absolventul identifică și descrie procesele tehnologice specifice exploatarei sondelor de țitei și gaze<br>A1 - Studentul/absolventul utilizează reprezentări date tehnice asociate cercetărilor exploatarei zăcămintelor de hidrocarburi |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>RA1 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>RA2 - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.</p>   |
| 2. Explicarea și interpretarea unor tipuri variate de concepte, procese și fenomene specifice domeniului   | <p>C1 - Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate exploatării sondelor de țiței și gaze.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul analizează datele obținute din procesle tehnologice</p> <p>A2 - Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii datelor obținute în urma efectuării proceselor tehnologice de exploatare a sondelor de țiței și gaze</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>RA2 - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.</p> |
| 3. Realizarea modelării și simulării proceselor de exploatarea a sondelor de petrol și gaze. Evaluarea performanțelor în exploatarea zăcămintelor. | <p>C1 - Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru modelarea și simularea zăcămintelor de hidrocarburi.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru modelarea procesului de exploatare utilizând modele matematice</p> <p>A2 - Studentul/absolventul adaptează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme legate de exploatarea zăcămintelor de hidrocarburi</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>RA2 - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.</p>                            |
| <b>Competențe transversale</b>   | <b>Rezultatele învățării*</b>   |
| 1. Comportarea responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei de inginer petrolișt și de zăcămant                     | A1 - Studentul/absolventul aplică principiile și normele de deontologie profesională, fundamentate pe opțiuni valorice explicite, specifice specialistului în domeniul mine, petrol și gaze   |
| 2. Cooperarea eficientă în echipe profesionale interdisciplinare specifice proiectelor și programelor din domeniul mine, petrol și gaze            | A1 - Studentul/absolventul utilizează eficient tehnicile de relaționare interumană în cadrul orelor de curs și lucrări practice.  |

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

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

|  |  |
|--|--|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Formarea unor competențe teoretice și practice necesare exploatării sondelor de țiței și gaze, cum ar fi echipamentul de adancime și de suprafață, calculul de dimensionare al acestor echipamente, rolul acestora pe parcursul exploatării, precum și gestionarea situațiilor critice din activitatea de producție, în concordanță cu cerințele industriei petrolului și gazelor.</li> </ul>                 |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Explice principiile fundamentale ale punerii în producție a sondelor de țiței/gaze și să identifice metodele de punere în aplicație optime din industria de petrol și gaze.</li> <li>➤ Cunoașterea echipamentelor specifice industriei de petrol și gaze</li> <li>➤ Aplice calcule de poziționare a echipamentelor de exploatare și să coreleze tehnologia utilizată cu obiectivele de procesului.</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Recunoască cauzele scaderii productivitatii și să propună soluții pentru controlul și corectarea acestora.</li> <li>➤ Explice mecanismele manifestărilor eruptive, să identifice indicatorii de prezență și să elaboreze strategiile de intervenție adecvate.</li> <li>➤ Utilizeze metode standardizate de combatere a manifestărilor eruptive (contaminarea fluidului de foraj cu gaze).</li> <li>➤ Analizeze cauzele și modurile de scadere a indicelui de productivitatea, a variațiilor parametrilor hidraulici în coloana de exploatare și să propună soluții de prevenire și remediere.</li> <li>➤ Demonstreze cunoștințe privind echipamentele de prevenire și combatere a erupțiilor și să le coreleze cu reglementările de siguranță și protecția mediului.</li> <li>➤ 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.</li> </ul> |
|--|--|

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs  | Nr.ore  | Metode de predare   | Observații |
|--|---------|---|------------|
|  |         |   |            |
| Bibliografie   |         |   |            |
| 7.2. Seminar / laborator   | Nr. ore | Metode de predare   | Observații |
| Activități specifice practicii profesionale (documentare teoretică privind bibliografia de specialitate, proiectarea respectiv simularea zacămintelor de hidrocarburi, precum și proceselor utilizate în exploatarea sondelor de țigăi și, rezolvare teme de cercetare etc.) | 140     | Se vor utiliza softuri de specialitate și metode mixte de predare folosind tehnici multimedia, ce combină prelegerea universitară cu interactivitatea studenților. Metodele sunt adaptate specificului activităților desfășurate. |            |
| Bibliografie<br>Documentația tehnică existentă în locurile de practică.  |         |   |            |
| 8.3. Proiect   | Nr. ore | Metode de predare   | Observații |
| -  | -       | -   | -          |
| Bibliografie   |         |   |            |

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

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în cadrul altor universități din străinătate. Este o ocazie dată studenților de a se asigura că vor face față multiplelor provocări de pe piața muncii specifică domeniului raportat la cerințele pieței și angajatorilor.</li> </ul> |
|---|

## 9. Evaluare

| Tip activitate                     | 9.1. Criterii de evaluare        | 9.2. Metode de evaluare | 9.3. Pondere din nota finală |
|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 9.4. Curs                          | -                                | -                       | -                            |
|                                    | -                                | -                       | -                            |
| 9.5. Seminar/laborator             | Raport de cercetare/<br>practica | Prezentarea raportului  | 100 %                        |
| 9.6. Proiect                       | -                                | -                       | -                            |
|                                    | -                                | -                       | -                            |
| 9.7. Standard minim de performanță |                                  |                         |                              |
| ➤                                  |                                  |                         |                              |

Data  
completării

04.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de  
seminar/laborator

Semnătura titularului de  
practica

Sef lucr.dr.ing. Ghetiu Iuliana

Data avizării în  
departament

23.09.2025

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

Șef lucr. dr. ing.  
Prundurel Alina

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

Conf. habil. dr. ing.  
EPARU CRISTIAN NICOLAE

# 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, EXTRAȚIA ȘI TRANSPORTUL HIDROCARBURILOR |
| 1.4. Domeniul de studii universitare   | MINE, PETROL ȘI GAZE                                      |
| 1.5. Ciclul de studii universitare     | MASTER  |
| 1.6. Programul de studii universitare  | EXTRAȚIA PETROLULUI                                       |

## 2. Date despre disciplină

|   |  |
|---|--|
| 2.1. Denumirea disciplinei                        | <b>INTERPRETAREA COMPLEXĂ A DIAGRAFIEI GEOFIZICE</b> |
| 2.2. Titularul activităților de curs              | Șef lucr. dr. ing. NEAGU DANIELA - DOINA             |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator    | Șef lucr. dr. ing. NEAGU DANIELA - DOINA             |
| 2.4. Titularul activității proiect                | -  |
| 2.5. Anul de studiu                               | I  |
| 2.6. Semestrul *                                  | 2  |
| 2.7. Tipul de evaluare                            | E  |
| 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   | 3  | din care: 3.2. curs | 1  | 3.3. Seminar/laborator | 2  | 3.4. Proiect | -   |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 42 | din care: 3.6. curs | 14 | 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) |    |                     |    |                        |    |              | 108 |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |    |                        |    |              | 150 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |    |                        |    |              | 5   |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |   |
|---|---|
| 4.1. de curriculum                              | ➤ Cunoștințe de matematica , fizica.  |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ calculator, videoproiector, tablă   |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ videoproiector<br>➤ calculatoare pentru studenți<br>➤ software (Interactive Petrophysics sau TechLog)<br>➤ seturi de diagrame geofizice în format analogic și digital |

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

| Competențe profesionale  | Rezultatele învățării*   |
|--|--|
| 1. Aplică cunoștințe fundamentale de matematică, fizică, chimie și | <b>C1:</b> Masterandul/absolventul este capabil să utilizeze metode fundamentale pentru analiza fenomenelor din ce au loc în timpul extracției petrolului. |

|   |   |
|---|---|
| <p>geologie în ingineria de petrol și gaze.</p>   | <p><b>C2</b> - Masterandul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate fenomenelor și proceselor geologice; Abilități de interpretare a diagramei geofizice în scopul caracterizării formațiunilor geologice traversate de sonde;</p> <p><b>C3</b> - Masterandul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a câmpurilor fizice și proceselor geologice.</p> <p><b>A1:</b> Masterandul/absolventul aplică modele fizico-matematice în proiectarea și optimizarea proceselor de producție a sondelor de titei și gaze.</p> <p><b>A2</b> - Masterandul/absolventul adaptează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme geologice și geofizice în domeniul extracției petrolului.</p> <p><b>RA1:</b> Masterandul/absolventul manifestă gândire critică în evaluarea soluțiilor ingineresti și a variantelor tehnologice.</p> <p><b>RA2</b> Masterandul/absolventul aplică soluții de optimizare în procesul de exploatare a zăcămintelor de hidrocarburi și monitorizează rezultatele prin compararea indicatorilor de performanță.</p> <p><b>RA3</b> - . Masterandul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> |
| <p>2. Utilizează documentație tehnică și software specializat de planificare și proiectare petrolieră.</p>              | <p><b>C1:</b> Masterandul/absolventul înțelege și utilizează documentația tehnică, standardele de proiectare, standardele de cercetare științifică și standardele educaționale specifice Universității Petrol-Gaze din Ploiești.</p> <p><b>C2:</b> Masterandul/absolventul utilizează software specializat pentru proiectarea și optimizarea proceselor de exploatare ale zăcămintelor de hidrocarburi (planificare operațiuni, optimizare, înmagazinare și distribuire, analiză fluxuri).</p> <p><b>A1:</b> Masterandul/absolventul interpretează corect rapoarte tehnice, rezultatele științifice obținute în urma testelor și a modelării cu software specializat a zăcămintelor de hidrocarburi respectiv rezultatele testelor de punere în folosință și exploatare a proceselor de producție.</p> <p><b>RA1:</b> Masterandul/absolventul este capabil să elaboreze documentație tehnică coerentă și clară pentru nespecialiști.</p>  |
| <p>3. Proiectează și gestionează procesul de exploatare a Sondelor și sisteme de procesare a petrolului și gazelor.</p> | <p><b>C1:</b> Masterandul/absolventul demonstrează cunoștințe privind proiectarea și exploatarea zăcămintelor de hidrocarburi (planificare operațiuni petroliere, optimizare zăcăminte).</p> <p><b>C2:</b> Masterandul/absolventul elaborează planuri de dezvoltare a operațiunile de proiectarea și exploatarea zăcămintelor de hidrocarburi (planificare operațiuni petroliere, optimizare zăcăminte).</p> <p><b>A1:</b> Masterandul/absolventul gestionează și asigură securitatea operațiunilor de proiectarea și exploatarea zăcămintelor de hidrocarburi (planificare operațiuni petroliere, optimizare zăcăminte).</p> <p><b>RA1:</b> Masterandul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru funcționarea în siguranță a echipamentelor de exploatare a zăcămintelor de hidrocarburi.</p>  |
| <p>4. Supraveghează și monitorizează operațiuni de exploatare petrolieră.</p>   | <p><b>C1:</b> Masterandul /absolventul înțelege procedurile de monitorizare a echipamentelor exploatare a zăcămintelor de hidrocarburi.</p> <p><b>A1:</b> Masterandul/absolventul interpretează date de producție și efectuează rapoarte de conformitate între planuri și rezultate.</p> <p><b>RA1:</b> Masterandul/absolventul ia decizii independente în situații operative, cu respectarea normelor tehnice și de siguranță.</p>   |
| <p>5. Aplică norme de sănătate, securitate și protecția mediului</p>  | <p><b>C1:</b> Masterandul/absolventul stăpânește reglementările naționale și internaționale privind siguranța și protecția mediului.</p> <p><b>C2:</b> Masterandul/absolventul evaluează riscurile și implementează măsuri de reducere a impactului de mediu.</p> <p><b>A1:</b> Masterandul/absolventul monitorizează securitatea instalațiilor de producere și exploatare a energiilor regenerabile și investighează incidente.</p> <p><b>RA1:</b> Masterandul/absolventul manifestă responsabilitate profesională în asumarea deciziilor privind siguranța personalului și protecția mediului.</p>  |
| <p><b>Competențe transversale</b></p>   | <p><b>Rezultatele învățării*</b></p>  |

|   |   |
|---|---|
| 1. Lucrează eficient în echipe multidisciplinare și internaționale. | C1: Masterandul/absolventul înțelege dinamica echipelor din domeniul extracției petrolului.<br>A1: Masterandul/absolventul comunică clar și concis, oral și scris, în contexte profesionale diverse.<br>RA1: Masterandul/absolventul colaborează eficient și proactiv, asumându-și responsabilități în cadrul echipei.  |
| 2. Etică profesională și responsabilitate socială                   | C1 - Masterandul/absolventul identifică principiile eticii profesionale și legislația specifică.<br>C2 - Masterandul/absolventul cunoaște bune practici de responsabilitate socială.<br>A1 - Masterandul/absolventul aplică norme etice în luarea deciziilor profesionale.<br>A2 - Masterandul/absolventul demonstrează integritate în activități ingineresti<br>RA1 - Masterandul/absolventul conștientizează impactul social și de mediu al deciziilor.<br>RA2 - Masterandul/absolventul adoptă soluții sustenabile și responsabile.  |
| 3. Autonomie și managementul carierei                               | C1 - Masterandul/absolventul definește oportunitățile de dezvoltare în domeniul industriei petroliere (extracției petrolului).<br>C2 - Masterandul/absolventul cunoaște sursele de învățare continuă și calificare profesională.<br>A1 - Masterandul/absolventul elaborează propriile planuri de dezvoltare profesională și carieră.<br>A2 - Masterandul/absolventul își dezvoltă competențele digitale și manageriale.<br>RA1 - Masterandul/absolventul manifestă inițiativă în formarea continuă.<br>RA2 - Masterandul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru propria evoluție profesională.<br>RA3 - Masterandul/absolventul demonstrează adaptabilitate la schimbările pieței muncii. |

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

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

|  |  |
|--|--|
| 6.1. Obiectivul general al disciplinei | ➤ Să își însușească cunoștințele referitoare la noțiuni fundamentale de Interpretare Complexă a Diagramei Geofizice;   |
| 6.2. Obiectivele specifice             | ➤ Să înțeleagă principiile și aplicabilitatea diverselor metode de investigare geofizică a sondelor și principalele tehnici de prelucrare și interpretare (calitativă și cantitativă) a datelor cu scopul de a obține parametri petrofizici ce caracterizează colectoarele cu hidrocarburi |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs  | Nr.ore | Metode de predare   | Observații |
|--|--------|---|------------|
| DETERMINAREA REZISTIVITĂȚII ROCILOR  | 2      | Se va utiliza metoda mixta de predare folosind tehnici multimedia ce combina prelegerea universitară cu interactivitatea studenților<br><br>Online pe platforma - prezentări power point și discuții cu studenții |            |
| RĂSPUNSUL DISPOZITIVELOR POTENȚIALE ȘI GRADIENȚE ÎN MEDII NEOMOGENE CU LIMITE DE SEPARAȚIE PLAN-PARALELE TRAVERSATE DE SONDĂ | 1      |   |            |
| CAROTAJUL ELECTRIC FOCALIZAT de tip laterolog  | 2      |   |            |
| CAROTAJUL INDUCTIV   | 2      |   |            |
| CAROTAJUL ELECTROMAGNETIC  | 1      |   |            |
| CAROTAJUL NEUTRONIC  | 2      |   |            |
| CAROTAJUL NEUTRONIC ÎN IMPULSURI   | 2      |   |            |
| IDENTIFICAREA LITOLOGIEI FORMAȚIUNILOR TRAVERSATE DE SONDE.  | 1      |   |            |
| INTERPRETAREA CAROTAJULUI ACUSTIC MATRICEAL PRIVIND DETERMINARILE PETROFIZICE ALE COLECTOARELOR                              | 1      |   |            |
| <b>Bibliografie obligatorie</b>  |        |   |            |

|   |        |   |            |
|---|--------|---|------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Malureanu I., <b>Neagu D.</b>, Geofizica de sondă, lucrari practice, vol 1, Editura UPG, 2009</li> <li>2. Malureanu Ion, Geofizica de sondă, vol. 1, Editura UPG, 2007;</li> <li>3. Prof. Dr. Jürgen Schön - Basic Well Logging and Formation Evaluation, 2015;</li> <li>4. Knut Bjørlykke - Well Logging: Principles, Applications and Uncertainties, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2015;</li> <li>5. Schlumberger – Log Interpretation Charts, 2009;</li> </ol> <p><b>Bibliografie facultativă</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Roger Griffiths (Schlumberger) – Well Placement Fundamentals, 2009</li> <li>7. Ellis D.V., Singer J.M., Well logging for earth scientists, Second edition, Springer, 2007</li> <li>8. Asquith G., Krygowski D., Basic well log analysis, Second edition, American Association of Petroleum Geologists, 2004;</li> <li>9. Rider M.H., The geological interpretation of well logs, Second Edition, Rider-French Consulting Ltd, 2002;</li> <li>10. Negut A., Geofizica de sondă, Lucrări practice, Univ. Buc., 1985;</li> <li>11. Serra O., Fundamentals of well-log interpretation, Elsevier, 1984;</li> <li>12. Soare Al., Crețu I., Beca C., Babskow Al., Manolescu G., Soare E., Ingineria zăcămintelor de hidrocarburi, Ed. th. Buc., 1981;</li> <li>13. Constantinescu L., ș.a., Prospecțiuni geofizice, Ed.th. Buc., 1981;</li> </ol>  |        |   |            |
| <b>7.2. Seminar / laborator</b>   | Nr ore | Metode de predare   | Observații |
| <p>Aplicații practice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentarea diagramei geofizice și parametrii înregistrați pentru fiecare metodă de investigație,</li> <li>- metode de determinare a parametrilor petrofizici ai colectoarelor – rezistivitate, volum de argilă, porozitate, saturație în fluide, permeabilitate</li> <li>- interpretarea cantitativă și calitativă a unui carotaj geofizic</li> <li>- probleme de interpretare</li> </ul>   | 28     | <p>Se va utiliza metoda mixta de predare folosind tehnici multimedia ce combina prelegerea universitara cu interactivitatea studentilor</p> <p>Online pe platforma - prezentări power point, aplicații și discuții cu studenții</p> |            |
| <p><b>Bibliografie obligatorie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Malureanu I., <b>Neagu D.</b>, Geofizica de sondă, lucrari practice, vol 1, Editura UPG, 2009</li> <li>2. Malureanu Ion, Geofizica de sondă, vol. 1, Editura UPG, 2007;</li> <li>3. Prof. Dr. Jürgen Schön - Basic Well Logging and Formation Evaluation, 2015;</li> <li>4. Knut Bjørlykke - Well Logging: Principles, Applications and Uncertainties, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2015;</li> <li>5. Schlumberger – Log Interpretation Charts, 2009;</li> </ol> <p><b>Bibliografie facultativă</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Roger Griffiths (Schlumberger) – Well Placement Fundamentals, 2009</li> <li>7. Ellis D.V., Singer J.M., Well logging for earth scientists, Second edition, Springer, 2007</li> <li>8. Asquith G., Krygowski D., Basic well log analysis, Second edition, American Association of Petroleum Geologists, 2004;</li> <li>9. Rider M.H., The geological interpretation of well logs, Second Edition, Rider-French Consulting Ltd, 2002;</li> <li>10. Negut A., Geofizica de sondă, Lucrări practice, Univ. Buc., 1985;</li> <li>11. Serra O., Fundamentals of well-log interpretation, Elsevier, 1984;</li> <li>12. Soare Al., Crețu I., Beca C., Babskow Al., Manolescu G., Soare E., Ingineria zăcămintelor de hidrocarburi, Ed. th. Buc., 1981;</li> <li>13. Constantinescu L., ș.a., Prospecțiuni geofizice, Ed.th. Buc., 1981;</li> </ol> |        |   |            |
| <b>7.3. Proiect</b>   | Nr ore | Metode de predare   | Observații |
| Bibliografie  |        |   |            |

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

- Conținutul disciplinei Interpretarea Complexă a Diagrafiilor Geofizice – oferă studenților noțiunile fundamentale necesare evaluării formațiunilor geologice interceptate de sonde/foraje și le facilitează angajarea în companii cu profil de activitate geologic–geofizic, de explorare pentru petrol, gaze, ape subterane, ape geotermale, înmagazinarea subterană a CO<sub>2</sub> și substanțe minerale utile solide, precum și în institute de cercetare.

## 9. Evaluare

| Tip activitate   | 9.1. Criterii de evaluare   | 9.2. Metode de evaluare   | 9.3. Pondere din nota finală |
|--|---|---|------------------------------|
| 9.4. Curs  | Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor                              | Examen scris, verificarea cunostintelor teoretice sau test grilă în cazul examenelor online | 70%                          |
|  | Cunoașterea metodelor de investigare geofizică                              |   |                              |
| 9.5. Seminar/laborator   | Cunoașterea interpretării cantitative și calitative a unui carotaj geofizic | Verificare abilitatilor de interpretare - lucrari de interpretare                           | 30%                          |
| 9.6. Proiect   |   |   |                              |
| 9.7. Standard minim de performanță   |   |   |                              |
| ➤ Efectuarea lucrărilor de laborator și cunoștințe minime despre metodele de investigare complexă a diagrafiilor geofizice |   |   |                              |

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

20.09.2025

Data avizării în departament

23.09.2025

Director de departament  
(funcție didactică, nume, prenume)  
(Semnătură)  
Șef lucr. dr. ing.  
PRUNDUREL ALINA

Decan  
(funcție didactică, nume, prenume)  
(Semnătură)  
Conf. habil. dr. ing.  
EPARU CRISTIAN NICOLAE

# 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     | Master   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | Extracția petrolului                                       |

## 2. Date despre disciplină

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | <b>Stimularea sondelor</b>         |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Șef lucr.univ.dring Ghetiu Iuliana |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      | Șef lucr.univ.dring Ghetiu Iuliana |
| 2.4. Titularul activității proiect                  | -                                  |
| 2.5. Anul de studiu                                 | I                                  |
| 2.6. Semestrul *                                    | 2                                  |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | E                                  |
| 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   | 5  | din care: 3.2. curs | 3  | 3.3. Seminar/laborator | 2  | 3.4. Proiect | -   |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 70 | din care: 3.6. curs | 42 | 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) |    |                     |    |                        |    |              | 80  |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |    |                        |    |              | 150 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |    |                        |    |              | 5   |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |  |
|---|--|
| 4.1. de curriculum                              | ➤ Foraj sonde , Extracția petrolului, Extracția gazelor, Transportul și depozitarea hidrocarburilor, Fizica zăcămintelor, Geologie |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ Sala de curs cu ecran, videoprojector, calculator si tabla   |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ Orele se desfășoară numai în sala dotată corespunzător cerințelor disciplinei  |

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

| Competențe profesionale  | Rezultatele învățării*  |
|--|---|
| CP1. Aplică cunoștințe fundamentale de matematică, chimie, hidraulică subterană și hidrotehnică, fizico-chimia rocilor | <p><b>C1</b> – Masterandul/absolventul explică principiile tehnice utilizate în inginerie din domeniul petrol și gaze.</p> <p><b>A1</b> – Masterandul/absolventul rezolvă probleme fundamentale cu aplicabilitate în domeniul petrol și gaze utilizând software-uri de simulare specifice industriei de petrol și gaze.</p> |

|  |   |
|--|---|
| și fluidelor, mecanică în ingineria de petrol și gaze.                 | <b>RA1</b> – Masterandul/absolventul practică raționamentul logic și autoevaluarea soluțiilor tehnice în decizii ingineresti, justificând alegerea metodei și a parametrilor de calcul.   |
| <b>CP2.</b> Aplică norme de sănătate, securitate și protecția mediului | <b>C1</b> – Masterandul/absolventul recunoaște importanța verificării datelor tehnice în evaluări de impact și siguranță.<br><b>A1</b> – Masterandul/absolventul aplică proceduri de verificare a simulării fenomenelor pentru estimări folosite în analize tehnice.<br><b>RA1</b> – Masterandul/absolventul demonstrează responsabilitate în utilizarea rezultatelor pentru decizii cu impact asupra siguranței și mediului. |
| <b>Competențe transversale</b>   | <b>Rezultatele învățării*</b>   |
| 1. Lucrul în echipe multidisciplinare                                  | C1 – Studentul/absolventul identifică structura și responsabilitățile într-o echipă multidisciplinară.<br>A1 – Studentul/absolventul utilizează strategii de comunicare orală și scrisă pentru interacțiunea eficientă în echipe multidisciplinare.<br>RA1 – Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia  |
| 2. Etică profesională și responsabilitate socială                      | C1 – Studentul/absolventul identifică principiile eticii profesionale și legislația specifică domeniului.<br>A1 – Studentul/absolventul aplică norme etice în luarea deciziilor ingineresti.<br>RA1 – Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate socială prin promovarea dialogului, cooperării, respectului față de ceilalți și interculturalității.  |

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

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

|  |   |
|--|---|
| 6.1. Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ •Acest curs va oferi inginerilor din domeniul extracției petrolului cunoștințe despre tehnicile de stimulare a sondelor și de optimizare a producției</li> </ul>   |
| 6.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Competențe în stabilirea a programelor de stimulare și monitorizarea eficienței procedurii.</li> <li>➤ Dezvoltarea deprinderilor tehnice în vederea evaluării cantitative a impactului produs asupra producției și optimizarea exploatării</li> <li>➤ Dobândirea de competențe în proiectarea și implementarea tehnologiilor pentru tratamentele de stimulare aplicate pe zăcămintele de hidrocarburi</li> </ul> |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs   | Nr.ore | Metode de predare  | Observații |
|---|--------|--|------------|
| Tehnologii noi de stimulare a sondelor verticale prin acidizare. Criterii de alegere a fluidelor de tratare pe baza rezultatelor testelor de laborator și a simulărilor la calculator | 4      | Prelegere clasică, corelată în anumite situații cu tehnici multimedia și prezentare în powerpoint.                         |            |
| Tehnologii noi de tratare a sondelor prin acidizare. Stimularea prin acidizare a sondelor orizontale și marine. Metode de curățare a sondelor orizontale.                             | 4      | Se are în vedere interacțiunea cu studenții prin implicarea lor în discuții, cu exemple, demonstrații practice și exersare |            |
| Tehnologii de acidizare a sondelor orizontale. Stimularea prin acidizare a sondelor marine orizontale.  | 4      | în manevrarea de echipamente, operații filmate, vizite pe teren.   |            |
| Optimizarea tratamentelor de fisurare hidraulică. Criterii de alegere și clasificarea fluidelor de fisurare   | 4      |  |            |

|  |         |   |            |
|--|---------|---|------------|
| Evaluarea pierderilor de fluid prin filtrare și a pierderilor de presiune  | 4       |   |            |
| Geometria fisurii. Analiza presiunii în timpul tratamentului de fisurare și în timpul închiderii   | 6       |   |            |
| Fisurarea hidraulică a sondelor orizontale. Inițierea și propagarea fisurii.   | 4       |   |            |
| Realizarea afluxului în sonde orizontale cu efect skin. Studiu comparativ între sondele orizontale fisurate și sondele verticale fisurate.   | 4       | Prelegere clasică, corelată în anumite situații cu tehnici multimedia și prezentare în powerpoint.<br>Se are în vedere interacțiunea cu studenții prin implicarea lor în discuții, cu exemple, demonstrații practice și exersare în manevrarea de echipamente, operații filmate, vizite pe teren. |            |
| Fisurarea acidă a sondelor. Factorii care controlează eficiența tratamentelor de fisurare acidă.   | 4       |   |            |
| Mecanismele penetrării soluțiilor acide. Comportarea sondei după fisurarea acidă   | 4       |   |            |
| <b>Bibliografie</b>  |         |   |            |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cristescu M., - <i>Extracția Petrolului</i>, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, 2009;</li> <li>2. Cristescu M., - <i>Stimularea sondelor Aplicații</i>, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, 2007;</li> <li>3. Cristescu M., Teodorescu C., - <i>Stimularea productivității sondelor prin acidizare</i>, Editura Universității din Ploiești, 2004;</li> <li>4. Dinu, F., - <i>Bazele simulării numerice în extracția petrolului</i>, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;</li> <li>5. Dinu, F., - <i>Extracția și prelucrarea gazelor naturale</i>, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;</li> <li>6. Marcu, M., - <i>Extracția petrolului. Aplicații numerice în erupția naturală și erupția artificială</i>, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2005;</li> <li>7. Minescu, F., - <i>Fizica zăcămintelor de hidrocarburi</i>, Editura Universității din Ploiești, Vol. I, 1994, Vol. II, 2004;</li> <li>8. Olteanu, B., Valter, P., Zgăia, I., - <i>Hidrocarburi gazoase și lichefiate</i>, Editura Tehnică, București, 1994;</li> <li>9. Popescu, C., Coloja, M. P., - <i>Extracția petrolului și gazelor asociate</i>, Editura Tehnică, București, 1994;</li> <li>10. Pușcoiu, N., - <i>Carnet tehnic gaze naturale</i>, Editura Tehnică, București, 1994;</li> <li>11. Nistor, I. - <i>Proiectarea exploatarea zăcămintelor de hidrocarburi fluide</i>, Editura Tehnică, București, 1999;</li> </ol> <p>Tudor, I., Dinu, F., - <i>Protecția anticorozivă și reabilitarea conductelor și rezervoarelor</i>, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2007.</p> |         |   |            |
| <b>7.2. Seminar / laborator</b>  | Nr. ore | Metode de predare   | Observații |
| Determinarea factorului de skin pe baza unor elemente de cinetică a reacției. Variația factorului de skin cu debitul de injecție și cu volumul de injecție.  | 4       | Studii de caz Interactive, simularea proceselor tehnologice   |            |
| Determinarea indicelui de productivitate al unei sonde orizontale și verticale.  | 4       |   |            |
| Variația rației de productivitate în funcție de lungimea traiectului orizontal pentru diferite anizotropii ale stratului și diferite grosimi de strate.  | 4       |   |            |
| Variația volumului de fluid de fisurare în funcție de lungimea fisurii și de debitul de injecție.  | 4       |   |            |
| Determinarea concentrației materialului de susținere în funcție de timpul de pompare.  | 4       |   |            |
| Optimizarea tratamentelor de fisurare hidraulică. Criterii de alegere și clasificarea fluidelor de fisurare  | 4       |   |            |
| Studiu comparativ între sondele orizontale fisurate și sondele verticale fisurate.   | 4       |   |            |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cristescu M., - <i>Extracția Petrolului</i>, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, 2009;</li> <li>2. Cristescu M., - <i>Stimularea sondelor Aplicații</i>, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, 2007;</li> </ol>  |         |   |            |

3. Cristescu M., Teodorescu C., - Stimularea productivității sondelor prin acidizare, Editura Universității din Ploiești, 2004;  
 4. Dinu, F., - Bazele simulării numerice în extracția petrolului, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;  
 5. Dinu, F., - Extracția și prelucrarea gazelor naturale, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;  
 6. Marcu, M., - Extracția petrolului. Aplicații numerice în erupția naturală și erupția artificială, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2005;  
 7. Mînescu, F., - Fizica zăcămintelor de hidrocarburi, Editura Universității din Ploiești, Vol. I, 1994, Vol. II, 2004;  
 8. Olteanu, B., Valter, P., Zgîia, I., - Hidrocarburi gazeoase și lichefiate, Editura Tehnică, București, 1994;  
 9. Popescu, C., Coloja, M. P., - Extracția petrolului și gazelor asociate, Editura Tehnică, București, 1994;  
 10. Pușcoiu, N., - Carnet tehnic gaze naturale, Editura Tehnică, București, 1994;  
 11. Nistor, I. - Proiectarea exploatării zăcămintelor de hidrocarburi fluide, Editura Tehnică, București, 1999;  
 12. Tudor, I., Dinu, F., - Protecția anticorozivă și reabilitarea conductelor și rezervoarelor, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2007.

|                     |         |                   |            |
|---------------------|---------|-------------------|------------|
| <b>7.3. Proiect</b> | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| Bibliografie        |         |                   |            |

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

|  |
|--|
| <p>➤ Cursul este în concordanță cu cerințele angajatorilor: având în vedere „datoriile de mediu” ale industriei extractive de petrol din România și normele severe actuale, este extrem de util ca viitorii specialiști să cunoască metodele de prevenire a poluării, precum și de punere în siguranță sau/si remediere a zonelor poluate accidental în decursul exploatării zăcămintelor.</p> |
|--|

## 9. Evaluare

| Tip activitate                                       | 9.1. Criterii de evaluare                            | 9.2. Metode de evaluare | 9.3. Pondere din nota finală |
|--|--|-------------------------|------------------------------|
| 9.4. Curs  | Nota acordată la evaluarea finală                    | Examen                  | 85%                          |
| 9.5. Seminar/laborator                               | Media notelor acordate pentru activitatea la seminar |                         | 15%                          |
| 9.6. Proiect   |  |                         |                              |
| 9.7. Standard minim de performanță                   |  |                         |                              |
| ➤ Rezolvarea la examen a subiectelor teoretice (75%) |  |                         |                              |

Data completării

22.09.2025

Semnătura titularului de curs

Data avizării în departament

23.09.2025

Director de departament  
Sef lucr.dr.ing Prundurel Alina

Semnătura titularului de seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

Decan  
Conf.habil.dr.ing. Eparu

Cristian

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|  |  |
|--|--|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA PETROL-GAZE DIN PLOIESTI                     |
| 1.2. Facultatea                        | FACULTATEA DE INGINERIA PETROLULUI SI GAZELOR              |
| 1.3. Departamentul                     | FORAJUL SONDELOR, EXTRACTIA SI TRANSPORTUL HIDROCARBURILOR |
| 1.4. Domeniul de studii universitare   | MINE, PETROL , GAZE  |
| 1.5. Ciclul de studii universitare     | MASTER   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | EXTRACTIA PETROLULUI                                       |

## 2. Date despre disciplină

|   |   |
|---|---|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | EXTRCȚIA, TRATAREA ȘI ÎNMAGAZINAREA GAZELOR |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Șef lucr.dr.ing. Doukeh Rami                |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      |   |
| 2.4. Titularul activității proiect                  | Șef lucr.dr.ing. Doukeh Rami                |
| 2.5. Anul de studiu                                 | I   |
| 2.6. Semestrul *                                    | II  |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | E   |
| 2.8. 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 săptămână   | 3  | din care: 3.2. curs | 3  | 3.3. Seminar/laborator | 0 | 3.4. Proiect | 0   |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 42 | din care: 3.6. curs | 42 | 3.7. Seminar/laborator | 0 | 3.8. Proiect | 0   |
| 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) |    |                     |    |                        |   |              | 108 |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |    |                        |   |              | 150 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |    |                        |   |              | 5   |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| 4.1. de curriculum             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Termotehnica,</li> <li>➤ Chimie,</li> <li>➤ Fizica,</li> <li>➤ Rezistența materialelor,</li> <li>➤ Hidraulică subterană și hidrotehnică,</li> <li>➤ Fizico-chimia rocilor și fluidelor</li> </ul> |
| 4.2. de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sala de curs cu ecran, videoproiector, calculator si table</li> <li>➤ Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise.</li> </ul>                 |

|   |   |
|---|---|
|   | ➤ 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 |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤   |

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

| Competențe profesionale   | Rezultatele învățării*   |
|---|--|
| 1. Înțelegerea principiilor și proceselor fundamentale ale extracției gazelor naturale          | <b>C1</b> - Cunoaște proprietățile fizico-chimice ale gazelor naturale și principiile de funcționare a echipamentelor de extracție.<br><b>A1</b> - Poate explica și analiza procesele de separare, uscare și tratare a gazelor, utilizând modele teoretice și exemple practice.<br><b>RA1</b> - Manifestă responsabilitate în aplicarea corectă a conceptelor ingineresti pentru optimizarea procesului de extracție.                              |
| 2. Proiectarea și evaluarea instalațiilor tehnologice de suprafață și de adâncime               | <b>C2</b> - Cunoaște caracteristicile constructive și funcționale ale echipamentelor utilizate la sondele de gaze și în instalațiile de suprafață.<br><b>A2</b> - Poate elabora și evalua scheme tehnologice de exploatare, separare și comprimare a gazelor naturale.<br><b>RA2</b> - Demonstrează autonomie și rigoare în alegerea soluțiilor tehnice adecvate, cu respectarea normelor de securitate și protecția mediului.                     |
| 3. Aplicarea tehnicilor moderne de calcul și simulare a proceselor de extracție și tratare      | <b>C3</b> - Înțelege principiile de bază ale modelării numerice a regimurilor de curgere și ale proceselor de transport.<br><b>A3</b> - Utilizează programe de simulare (ex. PIPESIM, OFM) pentru analiza performanței sondelor și a sistemelor de colectare.<br><b>RA3</b> - Poate lucra independent sau în echipă pentru optimizarea parametrilor tehnologici, asumându-și responsabilitatea rezultatelor  |
| 4. Integrarea proceselor de extracție, tratare și înmagazinare într-un sistem energetic complet | <b>C4</b> - Cunoaște conexiunile tehnologice dintre extracția, tratarea și înmagazinarea gazelor naturale.<br><b>A4</b> - Poate evalua și propune soluții tehnice pentru gestionarea eficientă a gazelor extrase, inclusiv prin metode de înmagazinare subterană sau lichefiere.<br><b>RA4</b> - Manifestează capacitatea de analiză sistemică și viziune integratoare în proiectarea și exploatarea instalațiilor din industria gazelor naturale. |
| Competențe transversale   | Rezultatele învățării*   |
| 1. Comunicare profesională și utilizarea limbajului tehnic de specialitate.                     | <b>C1</b> - Cunoaște terminologia specifică domeniului extracției, tratării și înmagazinării gazelor.<br><b>A1</b> - Poate redacta documentații tehnice și prezenta rapoarte științifice în mod clar și coerent.<br><b>RA1</b> - Manifestă încredere și autonomie în prezentarea argumentelor tehnice și a concluziilor profesionale   |
| 2. Lucru în echipă și adaptare la cerințele mediului profesional                                | <b>C2</b> - Înțelege structura și dinamica echipelor de proiect din industria petrolieră.<br><b>A2</b> - Participă activ la elaborarea și implementarea proiectelor ingineresti, respectând rolurile și responsabilitățile fiecărui membru.<br><b>RA2</b> - Dovedește capacitate de cooperare, etică profesională și respect pentru normele de securitate.   |
| 3. Învățare continuă și dezvoltare profesională   | <b>C3</b> - Cunoaște sursele moderne de informare științifică și tehnologică din domeniul extracției și prelucrării gazelor.<br><b>A3</b> - Poate utiliza informația științifică actualizată pentru perfecționare profesională.<br><b>RA3</b> - Manifestează inițiativă și autonomie în procesul de învățare și cercetare aplicativă.  |

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

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

|  |   |
|--|---|
| 6.1. Obiectivul general al disciplinei | ➤ Identificarea și evaluarea corectă a caracteristicilor teoretice fundamentale ale domeniului extracției gazelor naturale (definiții, terorii, ecuații și legi ale gazelor |
|--|---|

|                            |  |
|----------------------------|--|
|                            | <p>naturale, modele ale diferitelor procedee și echipamente de extracție, particularități ale fiecărui tip).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Descopere o creștere a interesului față de domeniul extracție gazelor și față de didactica disciplinei.</li> <li>➤ Dezvolte relațiile interpersonale profesor-student pentru desfășurarea în condiții optime a procesului didactic</li> <li>➤ Utilizeze cu ușurință limbajul specific domeniului ingineriei extracției și prelucrării gazelor naturale.</li> <li>➤ Studiarea și analizarea fiecărui tip de echipament specific utilizat în practica de șantier la sondele de gaze naturale.</li> <li>➤ Integreze tehnicile moderne de calcul și a simulatoarelor de proces, pentru stabilirea corectă a unor parametri ai regimului de extracție a gazelor naturale, având ca scop obținerea randamentelor maxime.</li> <li>➤ Cultive spiritul critic prin participarea la sesiuni de comunicări științifice.</li> </ul> |
| 6.2. Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Obiectivul principal al disciplinei constă în faptul că, disciplina este de strictă specialitate, asigurând pregătirea riguroasă a inginerilor de petrol și gaze, cursanți în anul I la studiile de masterat, specializarea Extracția Petrolului.</li> <li>➤ Cursul este documentat la zi, fiind incluse noutățile tehnologice cu privire la procesele de extracție, colectare, tratare a gazelor naturale în vederea comprimării, transportului, distribuției și înmagazinării acestora.</li> <li>➤ Prin lucrările aplicative, cursanții își fixează unele noțiuni prezentate în cadrul orelor curs și deprinderea necesară în ceea ce înseamnă utilizarea rețelelor de calculatoare și a simulatoarelor de proces (PIPESIM, OFM etc.) din dotarea laboratorului</li> </ul>  |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs  | Nr.ore | Metode de predare   | Observații |
|--|--------|---|------------|
| Proprietățile fizico-chimice ale gazelor naturale, gaz-condensatului, hidrocarburilor lichefiabile și amestecurilor de gaze hidrocarburi cu gaze impurități (CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S). | 4      | 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 etc.). |            |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Tipuri de ecuații de stare; studiul comparativ ale acestora în vederea modelării în zona monofazică lichidă sau gazoasă a parametrilor fizico-chimici.   | 2 | 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 etc.). |  |
| Umiditatea gazelor naturale și a condensatului. Metode de determinare a umidității gazelor prezentate în literatura de specialitate.   | 4 | 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 etc.). |  |
| Hidrați de carbon. Determinarea temperaturii și presiunii de formare a hidraților pentru diferite amestecuri de gaze provenite din zăcămintele de gaze din țara noastră. Măsuri de prevenire și combatere a formării hidraților.   | 2 | 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 etc.). |  |
| Studiul comparativ al metodelor de exploatare a zăcămintelor de gaze cu condensat și descrierea procesului tehnologic de funcționare a instalațiilor de separare a condensatului de gaze, utilizate în țară și în străinătate.   | 4 | 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 etc.). |  |
| Echiparea sondelor de gaze: dimensionarea și alegerea echipamentului de adâncime al sondelor; echiparea sondei în dreptul stratului productiv; caracteristicile constructive și funcționale ale țevelor de extracție, packerelor și duzelor de fund; exploatarea simultană a mai multor strate productive gazeifere. | 4 | 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 etc.). |  |
| Caracteristicile constructive și de funcționare ale instalațiilor tehnologice de suprafață ce echipează sondele de exploatare a gazelor și gaz-condensatului   | 2 | 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 etc.). |  |
| Analiza comparativă a sistemelor de măsurare a gazelor naturale. Descrierea construcției și funcționării debitmetrelor uzuale, domenii de utilizare, clase de precizie. Modele informatice pentru calculul debitului de gaze cu debitmetrul diferențial cu diagramă înregistratoare, conform ISO 5167.               | 4 | 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 etc.). |  |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Construcția și funcționarea stațiilor de comprimare. Determinarea parametrilor de proiectare și funcționare în vederea alegerii corespunzătoare a tipului de compresor cu piston, centrifugal sau cu șurub, necesar echipării stației de comprimare.  | 4 | 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 etc.). |  |
| Înmagazinarea subterana a gazelor naturale și înmagazinarea gazelor lichefiate. Descrierea procesului tehnologic de înmagazinare și lichefiere a gazelor și măsurile de siguranța impuse  | 4 | 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 etc.). |  |
| Metode performante utilizate în țară și străinătate pentru evacuarea fazei lichide acumulate în sondele de gaze naturale. Stabilirea corectă a metodei de evacuare a fazei lichide acumulate în sondele de gaze, în funcție de parametri regimului de lucru al acestora.  | 2 | 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 etc.). |  |
| Folosirea tubingului flexibil și a convertorului de azot lichid la sondele de gaze naturale (omorârea sondei de gaze, spălarea dopurilor de nisip, evacuarea apei acumulate în sacul sondei, punere în producție a sondei de gaze etc.).  | 2 | 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 etc.). |  |
| Procedee de uscare a gazelor naturale. Prezentarea elementelor componente și funcționale ale stațiilor de uscare a gazelor naturale, bazate pe principiul adsorbție pe site moleculare și silicagel, precum și pe principiul adsorbție pe glicoli (DEG, TEG și ThEG).   | 2 | 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 etc.). |  |
| Procedee de dezbenzinare a gazelor bogate. Prezentarea elementelor componente și funcționale ale unei stații de dezbenzinare. Procedee de curățire a gazelor naturale de impurități solide și gazoase (CO <sub>2</sub> și H <sub>2</sub> S). Odorizarea gazelor - procedee și instalații.   | 2 | 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 etc.). |  |
| <b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jianjun Liu, Yuewu Liu, Zhengming Yang, Yiqiang Li, Fuquan Song, Rui Song and Yun Yang, Porous Flow of Energy &amp; CO<sub>2</sub> Transformation and Storage Deep Formations, Published in Journals: Applied Sciences, Energies, Geosciences, Minerals and Water. 2024, <a href="https://doi.org/10.3390/books978-3-7258-1384-1">https://doi.org/10.3390/books978-3-7258-1384-1</a></li> <li>Jun Liu, Gan Feng and Peng Zhao, Application and Optimization of CCUS Technology in Shale Gas Production and Storage. Energies, 2025, <a href="https://doi.org/10.3390/books978-3-7258-5130-0">https://doi.org/10.3390/books978-3-7258-5130-0</a></li> </ol> |   |   |  |

3. Bing Bai, Geo-Environmental Problems Caused by Underground Construction, Applied Sciences, 2024, <https://doi.org/10.3390/books978-3-7258-0041-4>
4. Dinu, F., - Extracția gazelor naturale, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2000;
5. Dinu, F., - Extracția și tratarea gazelor naturale, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2009;
6. Dinu, F., - Bazele simulării numerice în extracția petrolului, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;
7. Dinu, F., - Bazele simulării numerice în extracția petrolului – Îndrumar de laborator, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;
8. Dinu, F., - Metode de evacuare a fazei lichide acumulată în sondele de gaze. Aplicații practice, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2000;
9. Dinu, F., - Extracția și prelucrarea gazelor naturale, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;
10. Dinu, F., Extracția și Tratarea Gazelor Naturale, Editura Universității Petrol - Gaze din Ploiești, 2011, Fondul Social European, POSDRU, contract nr. 81/3.2/S/59102;
11. Minescu, F.,- Fizica zăcămintelor de hidrocarburi, Editura Universității din Ploiești, Vol. I, 1994, Vol. II, 2004;
12. Niculescu, N., Goran, N., - Tehnologia extracției gazelor - Îndrumar de laborator, Centrul de multiplicare I.P.G. Ploiești, 1990;
13. Olteanu, B., Valter, P., Zgîia, I., - Hidrocarburi gazoase și lichefiate, Editura Tehnică, București, 1994;
14. Popescu, C., Coloja, M. P., - Extracția petrolului și gazelor asociate, Editura Tehnică, București, 1994;
15. Pușcoiu, N.,- Carnet tehnic gaze naturale, Editura Tehnică, București, 1994;
16. Nistor, I. - Proiectarea exploatării zăcămintelor de hidrocarburi fluide, Editura Tehnică, București, 1999;
17. Tudor, I., Dinu, F., - Protecția anticorozivă și reabilitarea conductelor și rezervoarelor, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2007.

|                                 |         |                   |            |
|---------------------------------|---------|-------------------|------------|
| <b>7.2. Seminar / laborator</b> | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| <b>7.3. Proiect</b>             | Nr. ore | Metode de predare | Observații |

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

|   |
|---|
| <p>➤ În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularii disciplinei au organizat o întâlnire cu: membrii ai SNP Petrom OMV, TRANSGAZ S.A., ROMGAZ S.A., specializati 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.</p> |
|---|

## 9. Evaluare

| Tip activitate | 9.1. Criterii de evaluare          | 9.2. Metode de evaluare | 9.3. Pondere din nota finală |
|----------------|------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 9.4. Curs      | Nota acordată la examinarea finală | Examen oral             | 90                           |

|   | Nota acordată pentru frecvența la curs | Număr de prezențe la curs | 10 |
|---|--|---------------------------|----|
| 9.5. Seminar/laborator  |  |                           |    |
| 9.6. Proiect  |  |                           |    |
| 9.7. Standard minim de performanță  |  |                           |    |
| <p>Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să demonstreze acumularea cunoștințelor esențiale privind principiile, procesele și echipamentele utilizate în extracția, tratarea și înmagazinarea gazelor naturale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nivelul minim de performanță este atins atunci când studentul:</li> <li>➤ Cunoaște proprietățile fizico-chimice fundamentale ale gazelor naturale și explică rolul principalelor echipamente și instalații utilizate în extracție și tratare;</li> <li>➤ Identifică și descrie corect procesele tehnologice de bază: separarea, comprimarea, uscarea și dezbenzinarea gazelor;</li> <li>➤ Aplică formulele fundamentale pentru determinarea parametrilor tehnologici (presiune, debit, temperatură, gradient de curgere) și interpretează rezultatele în mod logic și coerent;</li> <li>➤ Demonstrează capacitatea de a corela procesele de extracție cu cele de înmagazinare și tratare gazelor, prezentând o viziune integrată asupra fluxului tehnologic al gazelor naturale;</li> <li>➤ Utilizează terminologia de specialitate și formulează explicații clare, tehnic argumentate, în cadrul evaluării orale sau scrise;</li> <li>➤ Manifestează responsabilitate și atitudine profesională, respectând regulile de securitate industrială și protecția mediului.</li> <li>➤ Promovarea disciplinei se realizează prin obținerea unei note minime de 5 (cinci), care atestă însușirea competențelor de bază și atingerea standardelor minime de cunoștințe (C), aptitudini (A) și responsabilitate-autonomie (RA).</li> </ul> |  |                           |    |

Data completării      Semnătura titularului de curs      Semnătura titularului de seminar/laborator      Semnătura titularului de proiect

\_\_\_\_\_

Data avizării în departament

Director de departament  
Șef lucrări dr.ing. Alina PRUNDUREL

Decan  
Prof. habil. dr.ing. Cristian EPARU

\_\_\_\_\_

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|  |  |
|--|--|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA PETROL-GAZE DIN PLOIESTI                     |
| 1.2. Facultatea                        | FACULTATEA DE INGINERIA PETROLULUI ȘI GAZELOR              |
| 1.3. Departamentul                     | FORAJUL SONDELOR, EXTRACTIA SI TRANSPORTUL HIDROCARBURILOR |
| 1.4. Domeniul de studii universitare   | MINE, PETROL , GAZE  |
| 1.5. Ciclul de studii universitare     | MASTER   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | EXTRACTIA PETROLULUI                                       |

## 2. Date despre disciplină

|   |  |
|---|--|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | EXTRACȚIA, TRATAREA ȘI ÎNMAGAZINAREA GAZELOR - PROIECT |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Șef lucr.dr.ing. Doukeh Rami                           |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      |  |
| 2.4. Titularul activității proiect                  | Șef lucr.dr.ing. Doukeh Rami                           |
| 2.5. Anul de studiu                                 | I  |
| 2.6. Semestrul *                                    | II   |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | V  |
| 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   | 2  | din care: 3.2. curs | 0 | 3.3. Seminar/laborator | 0 | 3.4. Proiect | 2   |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 28 | din care: 3.6. curs | 0 | 3.7. Seminar/laborator | 0 | 3.8. Proiect | 28  |
| 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) |    |                     |   |                        |   |              | 122 |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |   |                        |   |              | 150 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |   |                        |   |              | 5   |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |   |
|---|---|
| 4.1. de curriculum  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Termotehnica,</li> <li>➤ Chimie,</li> <li>➤ Fizica,</li> <li>➤ Rezistența materialelor,</li> <li>➤ Hidraulică subterană și hidrotehnică,</li> <li>➤ Fizico-chimia rocilor și fluidelor</li> </ul>        |
| 4.2. de desfășurare a cursului                              |   |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului/Proiectului | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proiectul se desfășoară numai în sala de laborator dotată corespunzător cerințelor disciplinei</li> <li>➤ Termenul predării proiectelor este stabilit de titular de comun acord cu studenții.</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>➤ Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate.</p> <p>De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul proiectului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale</p> |
|--|---|

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

| Competențe profesionale  | Rezultatele învățării*   |
|--|--|
| 1. Calculul proprietăților fizico-chimice ale gazelor și amestecurilor                                     | <p>C1 – cunoaște legile, modelele și corelațiile de proprietăți pentru gaze naturale și amestecuri și integrează termodinamica și mecanica fluidelor în calcule aplicate.</p> <p>A1 – calculează proprietăți (<math>z</math>, <math>\mu</math>, <math>p</math>, <math>cp</math>, umiditate) pentru compoziții reale și verifică și validează rezultatele cu instrumente software/laborator</p> <p>RA1 – selectează autonom corelația/metoda adecvată cazului de proiect și își asumă responsabilitatea raportării corecte a ipotezelor și erorilor</p> |
| 2. Proiectarea echipamentului de adâncime și a instalației tehnologice de suprafață pentru o sondă de gaze | <p>C2 – cunoaște funcția și criteriile de dimensionare pentru echipamente de adâncime/suprafață și cunoaște normative/criterii de siguranță și operare.</p> <p>A2 – elaborează calcule de dimensionare și selectează configurația optimă.</p> <p>RA2 – motivează alegerea soluției în raport cu datele de zăcământ și proces.</p>  |
| 3. Calculul umidității, identificarea/gestionarea riscului de hidrați pe fluxurile de gaze                 | <p>C3 – cunoaște efectele operaționale și de integritate.</p> <p>A3 – calculează punctul de hidrați și umiditatea gazului pe rute tehnologice.</p> <p>RA3 – își asumă deciziile de proiect cu impact asupra siguranței.</p>  |
| :  | :  |
| Competențe transversale  | Rezultatele învățării*   |
| 1. Elaborarea și susținerea unui proiect tehnic complex  | <p>C1 – cunoaște cerințele academice și profesionale pentru documentația de proiect, cunoaște tehnici de argumentare și prezentare și cunoaște normele de etică și citare.</p> <p>A1 – redactează raportul tehnic complet, clar și coerent și susține public proiectul, răspunzând la întrebări aplicabile.</p> <p>RA1 – își asumă calitatea și originalitatea conținutului, respectă termenele și procedurile de evaluare</p>   |
| 2. Lucru în echipă și managementul sarcinilor în contexte interdisciplinare                                | <p>C2 – cunoaște rolurile într-o echipă de proiect ingineresc.</p> <p>A2 – coordonează/colaborează în etapizarea proiectului și documentează contribuțiile și fluxurile de lucru.</p> <p>RA2 – respectă regulile de lucru și disciplina activităților</p>  |
| :  | :  |

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

### 1. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|  |   |
|--|---|
| 6.1. Obiectivul general al disciplinei | <p>➤ Identificarea și evaluarea corectă a caracteristicilor teoretice fundamentale ale domeniului extracției gazelor naturale (definiții, terorii, ecuații și legi ale gazelor naturale, modele ale diferitelor procedee și echipamente de extracție, particularități ale fiecărui tip).</p> <p>➤ Descoperire o creștere a interesului față de domeniul extracție gazelor și față de didactica disciplinei.</p> |
|--|---|

|                            |   |
|----------------------------|---|
|                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dezvolte relațiile interpersonale profesor-student pentru desfășurarea în condiții optime a procesului didactic</li> <li>➤ Utilizeze cu ușurință limbajul specific domeniului ingineriei extracției și prelucrării gazelor naturale.</li> <li>➤ Studiarea și analizarea fiecărui tip de echipament specific utilizat în practica de șantier la sondele de gaze naturale.</li> <li>➤ Integreze tehnicile moderne de calcul și a simulatoarelor de proces, pentru stabilirea corectă a unor parametri ai regimului de extracție a gazelor naturale, având ca scop obținerea randamentelor maxime.</li> <li>➤ Cultive spiritul critic prin participarea la sesiuni de comunicări științifice.</li> </ul>  |
| 6.2. Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Obiectivul principal al disciplinei constă în faptul că, disciplina este de strictă specialitate, asigurând pregătirea riguroasă a inginerilor de petrol și gaze, cursanți în anul I la studiile de masterat, specializarea Extracția Petrolului.</li> <li>➤ Cursul este documentat la zi, fiind incluse noutățile tehnologice cu privire la procesele de extracție, colectare, tratare a gazelor naturale în vederea comprimării, transportului, distribuției și înmagazinării acestora.</li> <li>➤ Prin lucrările aplicative, cursanții își fixează unele noțiuni prezentate în cadrul orelor curs și deprinderea necesară în ceea ce înseamnă utilizarea rețelelor de calculatoare și a simulatoarelor de proces (PIPESIM, OFM etc.) din dotarea laboratorului</li> </ul> |

## 2. Conținuturi

| 7.1. Curs   | Nr.ore  | Metode de predare | Observații |
|---|---------|-------------------|------------|
| 7.2. Seminar / laborator  | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| 7.3. Proiect  | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| Prezentarea datelor de proiectare. Calculul proprietăților fizico-chimice ale diverselor compoziții de gaze naturale, gaz-condensatului, hidrocarburilor lichefiabile și amestecurilor gaze hidrocarburi cu gaze nehidrocarburi | 5       | Studiu de caz     |            |
| Proiectarea echipamentului de adâncime și a instalației tehnologice de suprafață pentru o sondă de gaze.  | 6       | Studiu de caz     |            |
| Alegerea echipamentului optim pentru evacuarea apei acumulate în sondele de gaze.   | 5       | Studiu de caz     |            |

|  |   |               |  |
|--|---|---------------|--|
| Calculul umidității compoziției de gaze analizate. Studiarea apariției hidraților în sonde și pe conductele aducțiune, și colectoare și de transport gaze naturale. Măsuri de prevenire și combatere a hidraților. | 5 | Studiu de caz |  |
| Calculul umidității compoziției de gaze analizate. Studiarea apariției hidraților în sonde și pe conductele aducțiune, și colectoare și de transport gaze naturale. Măsuri de prevenire și combatere a hidraților. | 5 | Studiu de caz |  |
| Proiectarea unei stații de reglare-măsurare a gazelor vehiculate prin conducte.  | 5 | Studiu de caz |  |
| Calculul proceselor de uscare a gazelor naturale și de dezbenzinare a gazelor bogate, în vederea proiectării echipamentelor necesare.  | 5 | Studiu de caz |  |
| Proiectarea unei stații de comprimare a gazelor naturale în vederea înmagazinării acestora în depozite subterane.  | 6 | Studiu de caz |  |

#### Bibliografie

1. Jianjun Liu, Yuewu Liu, Zhengming Yang, Yiqiang Li, Fuquan Song, Rui Song and Yun Yang, Porous Flow of Energy & CO<sub>2</sub> Transformation and Storage Deep Formations, Published in Journals: Applied Sciences, Energies, Geosciences, Minerals and Water. 2024, <https://doi.org/10.3390/books978-3-7258-1384-1>
2. Jun Liu, Gan Feng and Peng Zhao, Application and Optimization of CCUS Technology in Shale Gas Production and Storage. Energies, 2025, <https://doi.org/10.3390/books978-3-7258-5130-0>
3. Bing Bai, Geo-Environmental Problems Caused by Underground Construction, Applied Sciences, 2024, <https://doi.org/10.3390/books978-3-7258-0041-4>
4. Dinu, F., - Extracția gazelor naturale, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2000;
5. Dinu, F., - Extracția și tratarea gazelor naturale, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2009;
6. Dinu, F., - Bazele simulării numerice în extracția petrolului, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;
7. Dinu, F., - Bazele simulării numerice în extracția petrolului – Îndrumar de laborator, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;
8. Dinu, F., - Metode de evacuare a fazei lichide acumulată în sondele de gaze. Aplicații practice, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2000;
9. Dinu, F., - Extracția și prelucrarea gazelor naturale, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2013;
10. Dinu, F., Extracția și Tratarea Gazelor Naturale, Editura Universității Petrol - Gaze din Ploiești, 2011, Fondul Social European, POSDRU, contract nr. 81/3.2/S/59102;
11. Minescu, F.,- Fizica zăcămintelor de hidrocarburi, Editura Universității din Ploiești, Vol. I, 1994, Vol. II, 2004;
12. Niculescu, N., Goran, N., - Tehnologia extracției gazelor - Îndrumar de laborator, Centrul de multiplicare I.P.G. Ploiești, 1990;
13. Olteanu, B., Valter, P., Zgîia, I., - Hidrocarburi gazoase și lichefiate, Editura Tehnică, București, 1994;
14. Popescu, C., Coloja, M. P., - Extracția petrolului și gazelor asociate, Editura Tehnică, București, 1994;
15. Pușcoiu, N.,- Carnet tehnic gaze naturale, Editura Tehnică, București, 1994;

16. Nistor, I. - Proiectarea exploatareii zăcămintelor de hidrocarburi fluide, Editura Tehnică, București, 1999;
17. Tudor, I., Dinu, F., - Protecția anticorozivă și reabilitarea conductelor și rezervoarelor, Editura Universității "Petrol-Gaze" din Ploiești, 2007.

### 3. 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, TRANSGAZ S.A., ROMGAZ S.A, specializati 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   | 9.1. Criterii de evaluare               | 9.2. Metode de evaluare            | 9.3. Pondere din nota finală |
|--|---|------------------------------------|------------------------------|
| 9.4. Curs  |   |                                    |                              |
| 9.5. Seminar/laborator   |   |                                    |                              |
| 9.6. Proiect   | Nota acordată la susținerea finală      | Nota acordată la susținerea finală | 40                           |
|  | Media notelor acordate la fiecare etapă |                                    | 60                           |
| 9.7. Standard minim de performanță   |   |                                    |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Efectuarea integrala a testelor periodice de verificare</li> <li>➤ Rezolvarea la verificare a subiectelor teoretice (50%) si a aplicatiilor (100%)</li> </ul> |   |                                    |                              |

Data  
completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de  
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în  
departament

Director de departament  
Șef lucrări dr.ing. Alina PRUNDUREL

Decan  
Prof. habil. dr.ing. Cristian EPARU

# 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     | Master   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | Extractia petrolului                                       |

## 2. Date despre disciplină

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | <b>Tehnologii de depoluare</b>     |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Șef lucrări dr. ing. Stoica Monica |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      | Șef lucrări dr. ing. Stoica Monica |
| 2.4. Titularul activității proiect                  | -                                  |
| 2.5. Anul de studiu                                 | I                                  |
| 2.6. Semestrul *                                    | 2                                  |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | E                                  |
| 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   | 3  | din care: 3.2. curs | 2  | 3.3. Seminar/laborator | 1  | 3.4. Proiect | -   |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 42 | din care: 3.6. curs | 28 | 3.7. Seminar/laborator | 14 | 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) |    |                     |    |                        |    |              | 108 |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |    |                        |    |              | 150 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |    |                        |    |              | 5   |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |   |
|---|---|
| 4.1. de curriculum                              | ➤ Foraj sonde , Extracția petrolului, Extracția gazelor, Transportul și depozitarea hidrocarburilor |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ Sala de curs cu ecran, videoproiector, calculator si tabla  |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ Orele se desfășoară numai în sala dotată corespunzător cerințelor disciplinei                     |

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

| Competențe profesionale   | Rezultatele învățării*   |
|---|--|
| 1 Evaluarea impactului de mediu și aplicarea normelor de securitate | <ul style="list-style-type: none"> <li>C1 – Studentul/absolventul clasifică sursele de risc și factorii de mediu din industria petrol și gaze.</li> <li>C2 – Studentul/absolventul descrie reglementările naționale și internaționale privind protecția mediului și securitatea ocupațională.</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
|   | A1 – Studentul/absolventul aplică metode de evaluare a impactului de mediu și de securitate.<br>A2 – Studentul/absolventul elaborează planuri de prevenire și siguranță ocupațională.<br>RA1 – Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate etică în deciziile privind siguranța și mediul.   |
| <b>Competențe transversale</b>                    | <b>Rezultatele învățării*</b>  |
| 1. Lucrul în echipe multidisciplinare             | C1 – Studentul/absolventul identifică structura și responsabilitățile într-o echipă multidisciplinară.<br>A1 – Studentul/absolventul utilizează strategii de comunicare orală și scrisă pentru interacțiunea eficientă în echipe multidisciplinare.<br>RA1 – Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia                 |
| 2. Etică profesională și responsabilitate socială | C1 – Studentul/absolventul identifică principiile eticii profesionale și legislația specifică domeniului.<br>A1 – Studentul/absolventul aplică norme etice în luarea deciziilor ingineresti.<br>RA1 – Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate socială prin promovarea dialogului, cooperării, respectului față de ceilalți și interculturalității. |

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

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

|  |   |
|--|---|
| 6.1. Obiectivul general al disciplinei | ➤ •Acest curs va oferi inginerilor din domeniul extracției petrolului cunoștințe despre tehnicile de decontaminare a factorilor de mediu, de refacere a acestora,   |
| 6.2. Obiectivele specifice             | ➤ Competențe în stabilirea agenților de poluare și a indicatorilor de calitate ai acestora.<br>➤ Dezvoltarea deprinderilor tehnice în vederea evaluării cantitative a impactului produs asupra mediului de către instalațiile folosite pentru extracția și valorificarea resurselor naturale<br>➤ Dobândirea de competențe în proiectarea și implementarea tehnologiilor pentru tratarea emisiilor poluante ale instalațiilor folosite pentru valorificarea resurselor naturale |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs  | Nr.ore | Metode de predare   | Observații |
|--|--------|---|------------|
| 1. Introducere. Obiectivele depoluării   | 2      | Prelegere clasică, corelată în anumite situații cu tehnici multimedia și prezentare în powerpoint.<br>Se are în vedere interacțiunea cu studenții prin implicarea lor în discuții, cu exemple, demonstrații practice și exersare în manevrarea de echipamente, operații filmate, vizite pe teren. |            |
| 2. Generalități asupra fenomenelor de poluare a solului și subsolului. Criterii pentru alegerea unei metode de depoluare | 2      |   |            |
| 3. Metode hidraulice pentru recuperarea poluanților Metode de depoluare bazate pe circulație de aer                      | 2      |   |            |
| 4. Metode de depoluare pe cale biologică in-situ. Aplicarea experimentală a unor tehnologii de depoluare                 | 2      |   |            |
| 5. Metode de tratare la suprafață a apei subterane poluate   | 2      |   |            |
| 6 Cazuri de poluare tratată și rezultate obținute  | 2      |   |            |
| 7. Studiu experimental pilot – Depoluarea solului și pânzei freatice infestate cu  | 2      |   |            |

|  |         |   |            |
|--|---------|---|------------|
| hidrocarburi pe platforma unei întreprinderi din zona municipiului Ploiești  |         |   |            |
| Bibliografie   |         |   |            |
| 1) Avogadro A., Raganini, C.   |         | – Technologies for environmental cleanup: soil and groundwater, Kluwer Academic Publishers, 1992  |            |
| 2. Barrés M., Lallemand-Barrés A.  |         | – Etude documentaire sur la dépollution des nappes polluées par les hydrocarbures, Ed. BRGM, 1982.                                      |            |
| 3. Castany G., Margat J.   |         | – Dictionnaire français d'hydrogéologie, Ed. BRGM, 1977.  |            |
| 4. Johnson P., Stanley C.  |         | – A practical approach to the design, operation and monitoring on in-situ soil venting, Groundwater Monitoring Review, 1990.            |            |
| 5. Lallemand-Barrés A.   |         | – Méthodes de dépollution des sols et d'eau, Ed. BRGM, 1993   |            |
| 6. Lee M. D., Swindoll C.  |         | – Bioventing for in-situ remediation, Hydrogeological Sciences, 1993  |            |
| 7. Nicolescu C.  |         | – Cercetări privind posibilitățile de depoluare a solurilor și apelor freatice contaminate cu hidrocarburi, Teza de doctorat, UPG, 2003 |            |
| 8. Nicolescu C.  |         | – Tehnologii de depoluare a solurilor și apelor freatice, Ed. UPG   |            |
| <b>7.2. Seminar / laborator</b>  | Nr. ore | Metode de predare   | Observații |
| 1. Determinarea unor proprietăți ale fluidelor poluante.   | 2       | Studii de caz Interactiva, simularea proceselor tehnologice   |            |
| 2. Poluanți și surse de poluare în activitatea de extracție și transport al țiteiului.   | 4       |   |            |
| 3. Efectuarea unor măsurători pentru stabilirea grosimii stratului de produs flotant pe apa freatică (ex. hidrocarburi).               | 4       |   |            |
| 4. Proiectarea și executarea unor lucrări de depoluare la scară pilot. Analiza și interpretarea rezultatelor unor piloți experimentali | 4       |   |            |
| Bibliografie   |         |   |            |
| 1) Avogadro A., Raganini, C.   |         | – Technologies for environmental cleanup: soil and groundwater, Kluwer Academic Publishers, 1992  |            |
| 2. Barrés M., Lallemand-Barrés A.  |         | – Etude documentaire sur la dépollution des nappes polluées par les hydrocarbures, Ed. BRGM, 1982.                                      |            |
| 3. Castany G., Margat J.   |         | – Dictionnaire français d'hydrogéologie, Ed. BRGM, 1977.  |            |
| 4. Johnson P., Stanley C.  |         | – A practical approach to the design, operation and monitoring on in-situ soil venting, Groundwater Monitoring Review, 1990.            |            |
| 5. Lallemand-Barrés A.   |         | – Méthodes de dépollution des sols et d'eau, Ed. BRGM, 1993   |            |
| 6. Lee M. D., Swindoll C.  |         | – Bioventing for in-situ remediation, Hydrogeological Sciences, 1993  |            |
| 7. Nicolescu C.  |         | – Cercetări privind posibilitățile de depoluare a solurilor și apelor freatice contaminate cu hidrocarburi, Teza de doctorat, UPG, 2003 |            |
| 8. Nicolescu C.  |         | – Tehnologii de depoluare a solurilor și apelor freatice, Ed. UPG, Ploiești, 2008   |            |
| 8. Testa S.M., Paczkowski MT.  |         | – Volume determination and recoverability of free hydrocarbon, Groundwater Monitoring Review, 1993.                                     |            |
| <b>7.3. Proiect</b>  | Nr. ore | Metode de predare   | Observații |
|  |         |   |            |
|  |         |   |            |
|  |         |   |            |
|  |         |   |            |
| Bibliografie   |         |   |            |

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

- Cursul este în concordanță cu cerințele angajatorilor: având în vedere „datoriile de mediu” ale industriei extractive de petrol din România și normele severe actuale, este extrem de util ca viitorii specialiști să cunoască metodele de prevenire a poluării, precum și de punere în siguranță sau/si remediere a zonelor poluate accidental în decursul exploatarea zăcămintelor.

## 9. Evaluare

| Tip activitate                                       | 9.1. Criterii de evaluare                            | 9.2. Metode de evaluare | 9.3. Pondere din nota finală |
|--|--|-------------------------|------------------------------|
| 9.4. Curs  | Nota acordată la evaluarea finală                    | Examen                  | 85%                          |
|  |  |                         |                              |
| 9.5. Seminar/laborator                               | Media notelor acordate pentru activitatea la seminar |                         | 15%                          |
|  |  |                         |                              |
| 9.6. Proiect   |  |                         |                              |
|  |  |                         |                              |
| 9.7. Standard minim de performanță                   |  |                         |                              |
| ➤ Rezolvarea la examen a subiectelor teoretice (75%) |  |                         |                              |

Data completării

22.09.2025

Semnătura titularului de curs

Data avizării în  
departament

23.09.2025

Director de departament  
Sef lucr.dr.ing Prundurel Alina

Semnătura titularului de  
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

Decan

Conf.habil.dr.ing. Eparu Cristian

# 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     | Masterat   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | Extracția petrolului                                       |

## 2. Date despre disciplină

|   |  |
|---|--|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | Practică profesională 2                            |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | -  |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      | Șef lucrări univ. dr. ing. Ghețiu Veronica Iuliana |
| 2.4. Titularul activității proiect                  | -  |
| 2.5. Anul de studiu                                 | I  |
| 2.6. Semestrul *                                    | 2  |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | Verificare   |
| 2.8. 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 săptămână   | 10  | din care: 3.2. curs | - | 3.3. Seminar/laborator | 8   | 3.4. Proiect | -   |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 112 | din care: 3.6. curs | - | 3.7. Seminar/laborator | 112 | 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 seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri) |     |                     |   |                        |     |              | 140 |
| 3.10. Total ore pe semestru  |     |                     |   |                        |     |              | 35  |
| 3.11. Numărul de credite   |     |                     |   |                        |     |              | 7   |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |  |
|---|--|
| 4.1. de curriculum                              | ➤ Frecventarea orelor de curs/laborator aferente semestrului I, anul I                           |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ -  |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ Cunoașterea principală a cunoștințelor predate la disciplinele aferente semestrului II, anul I |

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

| Competențe profesionale   | Rezultatele învățării*   |
|---|--|
| 1. Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul exploatarea zăcămintelor de hidrocarburi | C1 - Studentul/absolventul identifică și descrie procesele tehnologice specifice exploatarea sondelor de țitei și gaze<br>A1 - Studentul/absolventul utilizează reprezentări date tehnice asociate cercetărilor exploatarea zăcămintelor de hidrocarburi |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>RA1 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>RA2 - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.</p>   |
| 2. Explicarea și interpretarea unor tipuri variate de concepte, procese și fenomene specifice domeniului   | <p>C1 - Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate exploatării sondelor de țitei și gaze.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul analizează datele obținute din procesle tehnologice</p> <p>A2 - Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii datelor obținute în urma efectuării proceselor tehnologice de exploatare a sondelor de țitei și gaze</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>RA2 - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.</p> |
| 3. Realizarea modelării și simulării proceselor de exploatarea a sondelor de petrol și gaze. Evaluarea performanțelor în exploatarea zăcămintelor. | <p>C1 - Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru modelarea și simularea zăcămintelor de hidrocarburi.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru modelarea procesului de exploatare utilizând modele matematice</p> <p>A2 - Studentul/absolventul adaptează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme legate de exploatarea zăcămintelor de hidrocarburi</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>RA2 - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.</p>                            |
| <b>Competențe transversale</b>   | <b>Rezultatele învățării*</b>   |
| 1. Comportarea responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei de inginer petrolișt și de zăcămant                     | A1 - Studentul/absolventul aplică principiile și normele de deontologie profesională, fundamentate pe opțiuni valorice explicite, specifice specialistului în domeniul mine, petrol și gaze   |
| 2. Cooperarea eficientă în echipe profesionale interdisciplinare specifice proiectelor și programelor din domeniul mine, petrol și gaze            | A1 - Studentul/absolventul utilizează eficient tehnicile de relaționare interumană în cadrul orelor de curs și lucrări practice.  |

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

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

|  |  |
|--|--|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Formarea unor competențe teoretice și practice necesare exploatării sondelor de țitei și gaze, cum ar fi echipamentul de adancime și de suprafață, calculul de dimensionare al acestor echipamente, rolul acestora pe parcursul exploatării, precum și gestionarea situațiilor critice din activitatea de producție, în concordanță cu cerințele industriei petrolului și gazelor.</li> </ul>                 |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Explice principiile fundamentale ale punerii în producție a sondelor de țitei/gaze și să identifice metodele de punere în aplicație optime din industria de petrol și gaze.</li> <li>➤ Cunoașterea echipamentelor specifice industriei de petrol și gaze</li> <li>➤ Aplice calcule de poziționare a echipamentelor de exploatare și să coreleze tehnologia utilizată cu obiectivele de procesului.</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Recunoască cauzele scaderii productivitatii și să propună soluții pentru controlul și corectarea acestora.</li> <li>➤ Explice mecanismele manifestărilor eruptive, să identifice indicatorii de prezență și să elaboreze strategiile de intervenție adecvate.</li> <li>➤ Utilizeze metode standardizate de combatere a manifestărilor eruptive (contaminarea fluidului de foraj cu gaze).</li> <li>➤ Analizeze cauzele și modurile de scadere a indicelui de productivitatea, a variațiilor parametrilor hidraulici în coloana de exploatare și să propună soluții de prevenire și remediere.</li> <li>➤ Demonstreze cunoștințe privind echipamentele de prevenire și combatere a erupțiilor și să le coreleze cu reglementările de siguranță și protecția mediului.</li> <li>➤ 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.</li> </ul> |
|--|--|

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs  | Nr.ore  | Metode de predare   | Observații |
|--|---------|---|------------|
| Bibliografie   |         |   |            |
| 7.2. Seminar / laborator   | Nr. ore | Metode de predare   | Observații |
| Activități specifice practicii profesionale (documentare teoretică privind bibliografia de specialitate, proiectarea respectiv simularea zacamintelor de hidrocarburi, precum și proceselor utilizate în exploatarea sondelor de țigăi și, rezolvare teme de cercetare etc.) | 140     | Se vor utiliza softuri de specialitate și metode mixte de predare folosind tehnici multimedia, ce combină prelegerea universitară cu interactivitatea studenților. Metodele sunt adaptate specificului activităților desfășurate. |            |
| Bibliografie<br>Documentația tehnică existentă în locurile de practică.  |         |   |            |
| 8.3. Proiect   | Nr. ore | Metode de predare   | Observații |
| -  | -       | -   | -          |
| Bibliografie   |         |   |            |

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

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în cadrul altor universități din străinătate. Este o ocazie dată studenților de a se asigura că vor face față multiplelor provocări de pe piața muncii specifică domeniului raportat la cerințele pieței și angajatorilor.</li> </ul> |
|---|

## 9. Evaluare

| Tip activitate                     | 9.1. Criterii de evaluare        | 9.2. Metode de evaluare | 9.3. Pondere din nota finală |
|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 9.4. Curs                          | -                                | -                       | -                            |
|                                    | -                                | -                       | -                            |
| 9.5. Seminar/laborator             | Raport de cercetare/<br>practica | Prezentarea raportului  | 100 %                        |
| 9.6. Proiect                       | -                                | -                       | -                            |
|                                    | -                                | -                       | -                            |
| 9.7. Standard minim de performanță |                                  |                         |                              |
| ➤ -                                |                                  |                         |                              |

Data  
completării

04.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de  
seminar/laborator

Semnătura titularului de  
practica

Sef lucr.dr.ing. Ghetiu Iuliana

Data avizării în  
departament

23.09.2025

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

Șef lucr. dr. ing.  
Prundurel Alina

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

Conf. habil. dr. ing.  
EPARU CRISTIAN NICOLAE

# 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, Extractia și Transportul Hidrocarburilor |
| 1.4. Domeniul de studii universitare   | Mine Petrol și Gaze  |
| 1.5. Ciclul de studii universitare     | Master   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | MEXPZ  |

## 2. Date despre disciplină

|   |  |
|---|--|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | Evaluarea zăcămintelor de hidrocarburi             |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Șef lucrări univ. dr. ing. Vlășceanu Costin Viorel |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      | Șef lucrări univ. dr. ing. Vlășceanu Costin Viorel |
| 2.4. Titularul activității proiect                  |  |
| 2.5. Anul de studiu                                 | I  |
| 2.6. Semestrul *                                    | 1  |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | Verificare   |
| 2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei | DS / DFA   |

\* 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   | 4  | din care: 3.2. curs | 2  | 3.3. Seminar/laborator | 2  | 3.4. Proiect | -  |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 56 | din care: 3.6. curs | 28 | 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 seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri) |    |                     |    |                        |    |              | 56 |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |    |                        |    |              | 90 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |    |                        |    |              | 3  |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |   |
|---|---|
| 4.1. de curriculum                              | ➤ Geologie Structurală<br>➤ Geologia Petrolului |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ Mijloace proiectare video/Internet            |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ Mijloace proiectare video/Internet            |

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

| Competențe profesionale   | Rezultatele învățării*  |
|---|---|
| 1. Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul evaluării zăcămintelor de hidrocarburi | C1 - Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice zăcămintelor de hidrocarburi<br>A1 - Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate cercetărilor zăcămintelor de hidrocarburi |

|   |   |
|---|---|
|   | RA1 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.<br>RA2 - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.  |
| 2. Explicarea și interpretarea unor tipuri variate de concepte, procese și fenomene specifice domeniului  | C1 - Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate zăcămintelor de hidrocarburi.<br>A1 - Studentul/absolventul analizează datele obținute din zăcămintelor de hidrocarburi<br>A2 - Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii datelor obținute în urma efectuării zăcămintelor de hidrocarburi<br>RA1 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.<br>RA2 - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.   |
| 3. Realizarea modelării și simulării proceselor de evaluare a zăcămintelor de hidrocarburi. Evaluarea performanțelor în exploatarea zăcămintelor. | C1 - Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru modelarea și simularea zăcămintelor de hidrocarburi.<br>A1 - Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru modelarea zăcămintelor de hidrocarburi utilizând modele matematice<br>A2 - Studentul/absolventul adaptează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme legate de zăcămintelor de hidrocarburi<br>RA1 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.<br>RA2 - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului. |
| <b>Competențe transversale</b>  | <b>Rezultatele învățării*</b>   |
| 1. Comportarea responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei de inginer petrolișt și de zăcământ                    | A1 - Studentul/absolventul aplică principiile și normele de deontologie profesională, fundamentate pe opțiuni valorice explicite, specifice specialistului în domeniul ingineriei de zăcământ   |
| 2. Cooperarea eficientă în echipe profesionale interdisciplinare specifice proiectelor și programelor din domeniul mine, petrol și gaze           | A1 - Studentul/absolventul utilizează eficient a tehnicile de relaționare interumană în cadrul orelor de curs și lucrări practice.  |

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

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

|  |   |
|--|---|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | ➤ Înțelegerea părții geologice a studiilor de zăcământ  |
| 7.2. Obiectivele specifice             | ➤ Intocmire de modele geologice<br>➤ Intocmire de modele fizice<br>➤ Calculul volume de resurse |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs  | Nr.ore | Metode de predare | Observații |
|--|--------|-------------------|------------|
| Obiectul și problematica disciplinei, metode, modele | 1      |                   |            |

|   |         |  |            |
|---|---------|--|------------|
| Metode geofizice de investigație ale sondelor   | 4       | Interactivă, bazată pe suportul de curs sub formă de slide-uri, (exemple și aplicații) |            |
| Formarea și caracterizarea zăcămintelor de petrol   | 4       |  |            |
| Clasificarea zăcămintelor   | 2       |  |            |
| Cercetarea geologică a forajelor  | 2       |  |            |
| Deviația sondelor   | 2       |  |            |
| Modele structurale  | 6       |  |            |
| Modelarea zăcămintelor  | 4       |  |            |
| Geologia zăcămintelor de petrol din România și geologia șantierelor petroliere  | 3       |  |            |
| <b>Bibliografie</b>   |         |  |            |
| 1. Batistat M. V. „Geologia zăcămintelor de hidrocarburi” Editura Universității Petrol - Gaze din Ploiești, Ploiești, 2019.   |         |  |            |
| 2. Batistat M. V., Vlășceanu C.V. - Geologia zăcămintelor de hidrocarburi. Caiet de lucrări practice” Editura Universității Petrol - Gaze din Ploiești, Ploiești, 2019. |         |  |            |
| 3. Beca C., Prodan D. „Geologia zăcămintelor de hidrocarburi” Editura Didactica și Pedagogica, București 1983   |         |  |            |
| 4. Beca C., Prodan D. „Geologia Zăcămintelor de Petrol și Gaze și Geologie de Șantier” Editura Didactica și Pedagogica, București 1983                                  |         |  |            |
| 5. Beca C., Prodan D. „Structuri petrolifere și gazeifere din România” IPG Ploiești, 1981.  |         |  |            |
| 6. Beca C., Prodan D. „Geologia șantierelor petrolifere și gazeifere” – îndrumar UPG Ploiești, 1982   |         |  |            |
| 7. Levorsen A.Y. „Geology of Petroleum” San Francisco, Londra 1967  |         |  |            |
| 8. araschiv D. „Geologia zăcămintelor de hidrocarburi din România” St.Cerc.Ec., seria A, București, 1975  |         |  |            |
| 9. Malureanu Ion – Geofizica de sonda, vol. 1, Editura UPG, 2007  |         |  |            |
| 10. Malureanu Ion, Neagu Daniela – Geofizica de sonda, vol. 1, Lucrări de laborator, Editura UPG, 2010  |         |  |            |
| 10. Vlășceanu Costin Viorel – Zăcămintele de hidrocarburi, suport de curs, UPG Ploiești 2020.   |         |  |            |
| <b>7.2. Seminar / laborator</b>   | Nr. ore | Metode de predare  | Observații |
| Proprietățile fizice ale rocilor, câmpuri fizice, achiziția datelor   | 2       |  |            |
| Determinarea grosimii stratelor poros-permeabile după curbele de rezistivitate din carotajul electric standard  | 2       |  |            |
| Determinarea rezistivității reale din carotajul electric lateral – Metoda DRR   | 2       |  |            |
| Determinarea rezistivității reale din carotajul dual inductie laterolog   | 2       |  |            |
| Determinarea volumului de argilă al colectoarelor   | 2       |  |            |
| Determinarea porozității prin metode singulare și duale   | 2       |  |            |
| Estimarea saturației în apă și hidrocarburi a colectoarelor   | 2       |  |            |
| Determinarea deviației găurilor de sondă  | 2       |  |            |
| Corelarea profilelor găurilor de sondă  | 2       |  |            |
| Construirea secțiunilor geologice   | 2       |  |            |

|  |         |                   |            |
|--|---------|-------------------|------------|
| Construirea hărților   | 2       |                   |            |
| Formule de producție   | 2       |                   |            |
| Construirea hărților cu izopachite   | 2       |                   |            |
| Comanda geologo – tehnică  | 2       |                   |            |
| Bibliografie   |         |                   |            |
| 1. Batistatul M. V. „Geologia zăcămintelor de hidrocarburi” Editura Universității Petrol - Gaze din Ploiești, Ploiești, 2019.  |         |                   |            |
| 2. Batistatu M. V., Vlășceanu C.V. - Geologia zăcămintelor de hidrocarburi. Caiet de lucrări practice” Editura Universității Petrol - Gaze din Ploiești, Ploiești, 2019. |         |                   |            |
| 3. Beca C., Prodan D. „Geologia zăcămintelor de hidrocarburi” Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti 1983  |         |                   |            |
| 4. Beca C., Prodan D. „Geologia Zăcămintelor de Petrol si Gaze si Geologie de Santier” Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti 1983                                   |         |                   |            |
| 5. Beca C., Prodan D. „Structuri petrolifere și gazeifere din România” IPG Ploiești, 1981.   |         |                   |            |
| 6. Beca C., Prodan D. „Geologia santierelor petrolifere si gazeifere” – indrumar UPG Ploiesti, 1982  |         |                   |            |
| 7. Levorsen A.Y. „Geology of Petroleum” San Francisco, Londra 1967   |         |                   |            |
| 8. arschiv D. „Geologia zăcămintelor de hidrocarburi din România” St.Cerc.Ec., seria A, București, 1975  |         |                   |            |
| 9. Malureanu Ion – Geofizica de sonda, vol. 1, Editura UPG, 2007   |         |                   |            |
| 10. Malureanu Ion, Neagu Daniela – Geofizica de sonda, vol. 1, Lucrari de laborator, Editura UPG, 2010.  |         |                   |            |
| 10. Vlășceanu Costin Viorel – Zăcămintele de hidrocarburi, suport de curs, UPG Ploiești 2020.  |         |                   |            |
| <b>7.3. Proiect</b>  | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| -  |         |                   |            |

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

- Înțelegerea Geologiei zăcămintelor de petrol, evaluarea geologica a zăcămintelor.

## 9. Evaluare

| Tip activitate | 9.1. Criterii de evaluare  | 9.2. Metode de evaluare | 9.3. Pondere din nota finală |
|----------------|--|-------------------------|------------------------------|
| 9.4. Curs      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor;</li> <li>– Coerența logică;</li> <li>– Gradul de asimilare a conceptelor și limbajului specific disciplinei;</li> <li>– Criterii care se refera la aspectele atitudinale:</li> <li>– Conștiinciozitate;</li> <li>– Interes pentru studiul individual.</li> </ul> | Scris                   | 70 %                         |

|  |                  |   |      |
|--|------------------|---|------|
| 9.5. Seminar/laborator   | Teme individuale |   | 30 % |
| 9.6. Proiect   | -                | - | -    |
| 9.7. Standard minim de performanță   |                  |   |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Minim 30 % prezentă curs.</li> <li>➤ Minim 70 % prezență lucrări practice.</li> </ul> |                  |   |      |

|                                       |  |  |   |
|---------------------------------------|--|--|---|
| Data<br>completării<br><br>21.09.2025 | Semnătura titularului de curs<br>Şef lucrări univ. dr. ing.<br>Vlăşceanu Costin Viorel | Semnătura titularului de<br>seminar/laborator<br>- | Semnătura titularului de proiect<br>Şef lucrări univ. dr. ing.<br>Vlăşceanu Costin Viorel |
|---------------------------------------|--|--|---|

\_\_\_\_\_

Data avizării în departament  
23.09.2025

Director de departament  
Şef lucrări univ. dr. ing.  
Prundurel Alina

\_\_\_\_\_

Decan  
Conf. univ. dr. ing.  
Eparu Cristian

\_\_\_\_\_

# 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     | Master   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | Extracția petrolului                                       |

## 2. Date despre disciplină

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | Optimizarea sistemelor de extracție |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Conf.dr.ing. Marcu Mariea           |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      |                                     |
| 2.4. Titularul activității proiect                  | Conf.dr.ing. Marcu Mariea           |
| 2.5. Anul de studiu                                 | II                                  |
| 2.6. Semestrul *                                    | 3                                   |
| 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   | 3  | din care: 3.2. curs | 3  | 3.3. Seminar/laborator |  | 3.4. Proiect |     |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 42 | din care: 3.6. curs | 42 | 3.7. Seminar/laborator |  | 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 seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri) |    |                     |    |                        |  |              |     |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |    |                        |  |              | 108 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |    |                        |  |              | 6   |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |  |
|---|--|
| 4.1. de curriculum                              | ➤ Extracția petrolului, Hidraulică subterană și hidrotehnică, Fzico-chimia rocilor și fluidelor, Matematica  |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ Sala de curs cu ecran, videoproiector, calculator și tablă   |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ Rețea de calculatoare, videoproiector, ecran de proiecție<br>➤ 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 întâlnite în domeniul | C1. Definește principiile curgerii fluidelor prin zăcământ și sondă. |

|   |   |
|---|---|
| optimizării sistemelor de extracție   | <p><b>C2</b> - . -Explică proprietățile fizico-chimice ale fluidelor produse de strat.</p> <p><b>C3</b> – Cunoaște parametrii de funcționare ai sondelor și modul cum influențează aceștia producția sondei</p> <p><b>A1</b> – Aplică algoritmi de calcul pentru determinarea curbelor IPR, curbelor OPR, analiza nodală.</p> <p><b>A2</b>-Interpretează datele rezultate din testarea sondelor.</p> <p><b>RA1</b> - Evaluează soluțiile ingineresti.ținând seama de criterii economice, de siguranță și mediu.</p>                                       |
| CP2. Utilizarea documentației tehnice și a software specializat de proiectare | <p><b>C1</b> – Înțelege și folosește documentația tehnică.</p> <p><b>C2</b> - .Explică în detaliu modul de funcționare ale echipamentelor din completarea sondelor.</p> <p><b>C3</b> - .Cunoaște limitele tehnice ale echipamentelor din completarea sondei.</p> <p><b>A1</b> - .Utilizează software-uri pentru optimizarea parametrilor de funcționare ai sondelor.</p> <p><b>RA1</b> - .Isi asuma responsabilitatea rezultatelor simulărilor și oferă soluții.</p>  |
| CP3. Monitorizarea sondelor   | <p><b>C1</b> -Identifica parametrii regimului de funcționare ai sondelor.</p> <p><b>C2</b> - Înțelege procedurile de monitorizare a sondelor și ce conține un raport de producție.</p> <p><b>A1</b> - .Monitorizează parametrii de funcționare ai sondelor prin intermediul sistemelor digitale.</p> <p><b>A2</b> - .Interpretează datele obținute și determină parametrii regimurilor de funcționare ale sondelor.</p> <p><b>RA1</b> - .Propune soluții pentru optimizarea parametrilor de funcționare ai sondelor și creșterea producției acestora.</p> |
|   |   |
| <b>Competențe transversale</b>  | <b>Rezultatele învățării*</b>   |
| <b>CT1.</b> Lucrul în echipe multidisciplinare.                               | <p><b>C1</b> - . Înțelege rolurile și dinamica echipelor din domeniul energetic.</p> <p><b>A1</b> - Comunică eficient oral și scris în contexte profesionale diverse.</p> <p><b>A2</b> - Utilizează tehnici colaborative și digitale de lucru în echipă.</p> <p><b>RA1</b> – Colaborează eficient și proactiv în echipe multidisciplinare.</p> <p><b>RA2</b> - Își asumă roluri diverse (lider, executant) în funcție de context.</p>   |
| CT2 Etică profesională și responsabilitate socială                            | <p><b>C1</b> - Cunoaște principiile eticii profesionale și legislația din domeniu.</p> <p><b>A1</b> - Aplică standardele de etică și responsabilitate socială în practica profesională</p> <p><b>A2</b> - Demonstrează integritate în interacțiuni profesionale</p> <p><b>RA1</b> - Conștientizează impactul asupra mediului și societății și adoptă soluții sustenabile.</p> <p><b>RA2</b> -Demonstrează responsabilitate în raport cu comunitatea și resursele.</p>   |

|   |  |
|---|--|
| CT3 Autonomie și dezvoltare profesională continuă | <b>C1</b> - Identifică oportunități de formare și dezvoltare continuă.<br><b>A1</b> - Iși elaborează planuri de carieră și dezvoltare profesională.<br><b>RA1</b> - 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 | ➤ Obiectivul principal al disciplinei constă în însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și practice de ansamblu specifice optimizării sistemelor de extracție, precum și a deprinderilor de analiză și sinteză necesare formării competenței în domeniul respectiv.   |
| 6.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificarea componentelor unui sistem de extracție și condițiile de aplicare ale acestuia.</li> <li>➤ Înțelegerea rolului componentelor ce compun un sistem de extracție.</li> <li>➤ Clasificarea teoriilor de optimizare și selectarea criteriilor de optimizare.</li> <li>➤ Analiza scenariilor de lucru considerate în cazul unor sisteme de extracție.</li> <li>➤ Sintetizarea noțiunilor prezentate la curs, folosirea corectă a limbajului și noțiunilor specifice optimizării sistemelor de extracție.</li> <li>➤ Perceperea complexității procesului de optimizare a regimului de funcționare al unui grup de sonde</li> <li>➤ Compararea metodelor de optimizare a sistemelor de extracție, identificarea importanței unor parametrii în analiza comportării sistemelor de extracție</li> </ul> |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs  | Nr.ore | Metode de predare     | Observații                                      |
|--|--------|-----------------------|---|
| 1.Sisteme de producție. Principii generale   | 3      | Prelegere interactivă | Se recomandă consultarea bibliografiei indicate |
| 2. Curbele de comportare ale stratului actuale și de prevedere pentru sondele verticale, înclinate și orizontale | 6      | Prelegere interactivă | Idem  |
| 3.Curbele de comportare ale stratului în cazul exploatării unei formațiuni stratificate                          | 3      | Prelegere interactivă | Idem  |

|  |   |                       |      |
|--|---|-----------------------|------|
| 4.Curgerea fluidelor prin sistemele de producție         | 9 | Prelegere interactiva | Idem |
| 5. Curbele de performanta ale echipamentului             | 9 | Prelegere interactiva | Idem |
| 6.Teorii de optimizare utilizate în industria petrolieră | 6 | Prelegere interactiva | Idem |
| 7. Optimizarea regimului de funcționare al sondelor      | 6 | Prelegere interactiva | Idem |

#### Bibliografie

1. Beggs, H.D.: Production Optimization using NODAL Analysis, OGCI, 1999.
2. Guo, B., Lyons, W.C., Ghalambor, A.: Petroleum Production Engineering. A computer –Assisted Approach, Elsevier, Science &Technology Books, 2007.
3. Marcu, M.: Extracția petrolului. Aplicații numerice in erupție naturală și erupție artificială, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2005.
4. Marcu, M. : Bazele optimizarii sistemelor de productie, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2017.
5. Popescu, C., Gheorghe, N., Nedea, Gh., Toma, M.:Îndrumar de șantierpentru sonde de țiteși gaze, EdituraPromun, 2009
6. Popescu, C., Coloja, P.M.: Extracția petrolului si gazelor asociate , Editura Tehnica, București, 1993.
7. Shaw, J.: Comparison of Downhole Control System Technologies for Intelligent Completions, CSUG/SPE 147547, Calgary 2011
8. Zubir, M.A., Zainon, M.Z.: Two-Phase Flow Behaviour and Pattern in Vertical Pipes, Journal of Applied Sciences, p. 1491-1500, vol.11, 2011.
9. Ranjan, A., Verma, S., Singh, Y.: Gas lift opimization using artificial neural network, paper SPE 172610-MS, 2015
10. Hoffman, A., Stanko, M.E.: Real- time production optimization of a production network with ESP-boosted wells: a case study, paper SPE 184189-MS, 2016
11. Gang, C., He, L.,Hengan, W. Chuang, L.: A novel methdology to simulate PCP dynamics performance under oil production condition, paper SPE 19716-MS, 2020
12. \*\*\*[www.thermopedia.com](http://www.thermopedia.com)
13. \*\*\*[www.onepetro.org](http://www.onepetro.org)

| 7.2. Seminar / laborator | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--------------------------|---------|-------------------|------------|
|                          |         |                   |            |
|                          |         |                   |            |
|                          |         |                   |            |
| 7.3. Proiect             | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|                          |         |                   |            |
|                          |         |                   |            |
|                          |         |                   |            |
|                          |         |                   |            |

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

- Conținutul disciplinei acoperă aspectele teoretice si practice privind cercetarea sondelor.
- Conținutul disciplinei a fost stabilit in concordanta cu cerințele actuale din industria petroliera.

## 9. Evaluare

| Tip activitate  | 9.1. Criterii de evaluare                                     | 9.2. Metode de evaluare | 9.3. Pondere din nota finală |
|---|---|-------------------------|------------------------------|
| 9.4. Curs   | Înșușirea corectă și completă a noțiunilor prezentate la curs | Examen                  | 95%                          |
|   | Frecvența la curs   |                         | 5%                           |
| 9.5. Seminar/laborator  |   |                         |                              |
| 9.6. Proiect  |   |                         |                              |
| 9.7. Standard minim de performanță  |   |                         |                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Răspuns corect la 50% din subiectele și întrebările de pe biletul de examen;</li><li>➤ Frecvența peste 60% la curs.</li></ul> |   |                         |                              |

|                  |                                 |  |                                  |
|------------------|---------------------------------|--|----------------------------------|
| Data completării | Semnătura titularului de curs   | Semnătura titularului de seminar/laborator | Semnătura titularului de proiect |
| 19.09.2025       | <i>Conf.dr.ing.Marcu Mariea</i> | <i>Conf.dr.ing.Marcu Mariea</i>            |                                  |

Data avizării în departament  
23.09.2025

Director de departament  
*SL.dr.ing. Prundurel Alina*

Decan  
*Conf.dr.ing  
Eparu  
Cristian*

# 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                     | <b>FORAJUL SONDELOR, EXTRACȚIA ȘI TRANSPORTUL HIDROCARBURILOR</b> |
| 1.4. Domeniul de studii universitare   | Mine, Petrol și Gaze  |
| 1.5. Ciclul de studii universitare     | MASTER  |
| 1.6. Programul de studii universitare  | MFORZ   |

## 2. Date despre disciplină

|   |   |
|---|---|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | Coroziune și protecție anticorozivă a echipamentelor de foraj |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | PROF.HABIL.DR.ING. CASEN PANAITESCU                           |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      | PROF.HABIL.DR.ING. CASEN PANAITESCU                           |
| 2.4. Titularul activității proiect                  |   |
| 2.5. Anul de studiu                                 | I   |
| 2.6. Semestrul *                                    | 1   |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | V   |
| 2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei | DS  |

\* 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   | 4  | din care: 3.2. curs | 2  | 3.3. Seminar/laborator | 2  | 3.4. Proiect |     |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 56 | din care: 3.6. curs | 28 | 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 seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri) |    |                     |    |                        |    |              | 69  |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |    |                        |    |              | 125 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |    |                        |    |              | 5   |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |  |
|---|--|
| 4.1. de curriculum                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Studiul și ingineria materialelor;</li> <li>➤ Tehnologia materialelor.</li> </ul> |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ Noțiuni asupra tehnologiilor de protecție anticorozivă   |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ Cunoașterea tipurilor de materiale;  |

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

| Competențe profesionale                                 | Rezultatele învățării*   |
|---|--|
| CP1. Aplicarea cunoștințelor avansate privind procesele | C1 – Cunoașterea principiilor teoretice și a proceselor tehnologice de foraj, completare și reparații de sonde |

|   |   |
|---|---|
| și tehnologiile de foraj  | <p><b>C2</b> - Înțelegerea interacțiunii dintre parametrii de foraj, proprietățile rocilor și fluidele utilizate</p> <p><b>A1</b> - Analiza și optimizarea parametrilor de foraj utilizând metode moderne de simulare și modelare</p> <p><b>A2</b> - Aplicarea criteriilor tehnico-economice pentru alegerea soluțiilor tehnologice eficiente</p> <p><b>RA1</b> - Absolventul este capabil să explice și să aplice concepte avansate de foraj în contexte complexe și variabile</p> <p><b>RA2</b> - Poate evalua și ajusta procesele tehnologice de foraj în funcție de condițiile geologice și economice specifice</p>   |
| <b>CP2.</b> Cercetare aplicativă și inovare tehnologică în forajul sondelor | <p><b>C1</b>- Înțelegerea metodelor moderne de cercetare aplicată și experimentare în domeniul forajului.</p> <p><b>C2</b>- Cunoașterea direcțiilor actuale de inovare și dezvoltare tehnologică la nivel global.</p> <p><b>A1</b>- Realizarea de analize experimentale, modelări numerice și interpretări de date pentru optimizarea tehnologiilor.</p> <p><b>A2</b>- Propunerea de soluții inovatoare pentru creșterea eficienței și sustenabilității operațiunilor de foraj.</p> <p><b>RA1</b>- Absolventul elaborează studii și proiecte de cercetare aplicativă în domeniul forajului sondelor.</p> <p><b>RA2</b>- Poate integra concepte de inovare și sustenabilitate în dezvoltarea proceselor și tehnologiilor de foraj.</p> |
| <b>Competențe transversale</b>  | <b>Rezultatele învățării*</b>   |
| <b>CT1.</b> Comunicare profesională și științifică eficientă                | <p><b>C1</b>- Înțelegerea principiilor comunicării profesionale și a redactării tehnico-științifice.</p> <p><b>C2</b>- Cunoașterea terminologiei specifice domeniului petrolier în limba română și engleză.</p> <p><b>A1</b>- Elaborarea și prezentarea de rapoarte, studii și lucrări științifice.</p> <p><b>A2</b>- Argumentarea și susținerea deciziilor tehnice în fața partenerilor sau autorităților.</p> <p><b>RA1</b>- Absolventul comunică clar și convingător rezultatele activității profesionale, oral și în scris.</p> <p><b>RA2</b>- Utilizează eficient mijloace digitale de prezentare și comunicare profesională.</p>  |
| <b>CT2.</b> Leadership, management și responsabilitate profesională         | <p><b>C1</b>- Cunoașterea principiilor managementului de proiect și a responsabilităților profesionale.</p> <p><b>C2</b>- Înțelegerea mecanismelor decizionale și a aspectelor etice din activitatea inginerului petrolist.</p> <p><b>A1</b>- Aplicarea principiilor de management al riscului și al calității în proiectele de foraj.</p> <p><b>A2</b>- Coordonarea echipelor tehnice și asumarea responsabilității pentru decizii strategice.</p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>RA1-</b> Absolventul poate conduce echipe și proiecte complexe, demonstrând autonomie și spirit de inițiativă.</p> <p><b>RA2-</b> Manifestă comportament etic, responsabil și orientat spre siguranță și sustenabilitate.</p> |
|--|---|

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

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

|  |   |
|--|---|
| 6.1. Obiectivul general al disciplinei | Obiectivul principal al disciplinei constă în cunoașterea principalelor procese de coroziune, factorii constructivi, tehnologici și de exploatare, care acționează asupra distrugerii prin coroziune a conductelor și rezervoarelor; asimilarea metodelor pasive și active de protecție a conductelor și rezervoarelor precum și cunoașterea caracteristicilor materialelor metalice și nemetalice utilizate la realizarea conductelor și rezervoarelor din punctul de vedere al rezistenței la coroziune   |
| 6.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Stabilirea aplicării unui anumit sistem de protecție contra coroziunii în anumite condiții de mediu;</li> <li>➤ Cunoașterea factorilor ce pot provoca avarii prin coroziune;</li> <li>➤ Identificarea tipurilor de coroziune.</li> <li>➤ Cunoașterea metodelor de protecție anticorozivă a instalațiilor de foraj-extracție.</li> <li>➤ Cunoașterea stațiilor de protecție catodică și a aparaturii de măsurare aferente;</li> <li>➤ Cunoașterea materialelor cu caracteristici anticorrosive</li> </ul> |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs   | Nr.ore | Metode de predare   | Observații |
|---|--------|---|------------|
| Coroziunea chimica a metalelor  | 4      | Metoda de predare utilizată include și tehnici multimedia însoțite de prezentarea în powerpoint alternativ cu prezentarea pe tablă. Cursul se desfășoară interactiv, cu expunerea sistematică a cunoștințelor, anumite aspecte prezentate sunt problematizate, dezbătute, analizate structural, cadrul didactic realizând dialogul de clarificare, sintetizare și aprofundare a cunoștințelor cu studenții. |            |
| Coroziunea electrochimica a metalelor   | 4      |   |            |
| Procese de coroziune a instalațiilor de exploatare onshore inclusiv coroziunea microbiologică. Manifestarea procesului de coroziune la transportul fluidelor prin conducte. Metode de monitorizare a coroziunii în exploatarea sondelor | 4      |   |            |
| Procese de coroziune a instalațiilor de exploatare offshore. Manifestarea procesului de coroziune la transportul fluidelor prin conducte.   | 4      |   |            |
| Protectia anticoroziva a instalațiilor de foraj si transport in zonele onshore  | 4      |   |            |

|   |         |  |            |
|---|---------|--|------------|
| Protecția anticorozivă a instalațiilor de foraj și transport din zonele offshore  | 4       |  |            |
| Inhibitori de coroziune neconvenționali. Utilizarea inhibitorilor de coroziune în sonde. Metode moderne de prevenire a coroziunii în industria petrolieră   | 4       |  |            |
| <b>Bibliografie</b>   |         |  |            |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Panaitescu C., Coroziune în extracția țiteiului și gazelor., Abordare practică, Editura UPG, ISBN 978-973-719-828-0, 2021.</li> <li>2. Tudor, I., Rîpeanu, R.G., Ingineria Coroziunii, vol.I și II, Ed. Univ. din Ploiești, 2002;</li> <li>3. Tudor, I., Zecheru, Gh., Drăghici, Gh., Ilie, E. Lața, Rîpeanu, R.G., Petrescu, M.G., Dinu, F., Georgescu, D., Roșu, B., Protecția anticorozivă și reabilitarea conductelor și rezervoarelor, Ed. Univ. Petrol-Gaze din Ploiești, 2007;</li> <li>4. Heidersbach, R., Metallurgy and corrosion control in oil and gas production, John Wiley &amp; Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2011;</li> <li>5. <a href="http://www.corrosion-doctors.org">http://www.corrosion-doctors.org</a>;</li> <li>6. Rîpeanu, R.G., Tudor, I., Zecheru, Gh., Trifan, C., Drumeanu, A.C., Dinita, A., Ingineria Coroziunii și Managementul Riscului Rețelelor Metalice de Distribuție a Gazelor Naturale, Editura KARTA-GRAPHIC Ploiești, 2013;</li> <li>7. Rîpeanu, R.G., Coroziunea și protecția contra coroziunii conductelor, Editura KARTA-GRAPHIC Ploiești, 2013;</li> <li>8. Roberge, P.R., Handbook of corrosion engineering, Mc.Graw-Hill, New York, 2000;</li> <li>9. Fontana, M.G., Corrosion engineering, Mc.Graw-Hill, New York, 1986;</li> </ol>  |         |  |            |
| Papavinasam, S., Corrosion Control in the Oil and Gas Industry, Gulf Professional Publishing, 2014.   |         |  |            |
| <b>7.2. Seminar / laborator</b>   | Nr. ore | Metode de predare                                | Observații |
| Studiul fenomenelor de coroziune electrochimică   | 8       | Prelucrarea datelor. Modelare numerică cu MATLAB |            |
| Determinarea vitezei de coroziune a oțelurilor utilizate la sonde   | 8       |  |            |
| Coroziunea tubajului în medii saline  | 8       |  |            |
| Utilizarea inhibitorilor de coroziune în sonde  | 4       |  |            |
| <b>Bibliografie</b>   |         |  |            |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Panaitescu C., Coroziune în extracția țiteiului și gazelor., Abordare practică, Editura UPG, ISBN 978-973-719-828-0, 2021.</li> <li>2. Tudor, I., Rîpeanu, R.G., Ingineria Coroziunii, vol.I și II, Ed. Univ. din Ploiești, 2002;</li> <li>3. Tudor, I., Zecheru, Gh., Drăghici, Gh., Ilie, E. Lața, Rîpeanu, R.G., Petrescu, M.G., Dinu, F., Georgescu, D., Roșu, B., Protecția anticorozivă și reabilitarea conductelor și rezervoarelor, Ed. Univ. Petrol-Gaze din Ploiești, 2007;</li> <li>4. Heidersbach, R., Metallurgy and corrosion control in oil and gas production, John Wiley &amp; Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2011;</li> <li>5. <a href="http://www.corrosion-doctors.org">http://www.corrosion-doctors.org</a>;</li> <li>6. Rîpeanu, R.G., Tudor, I., Zecheru, Gh., Trifan, C., Drumeanu, A.C., Dinita, A., Ingineria Coroziunii și Managementul Riscului Rețelelor Metalice de Distribuție a Gazelor Naturale, Editura KARTA-GRAPHIC Ploiești, 2013;</li> <li>7. Rîpeanu, R.G., Coroziunea și protecția contra coroziunii conductelor, Editura KARTA-GRAPHIC Ploiești, 2013;</li> <li>8. Roberge, P.R., Handbook of corrosion engineering, Mc.Graw-Hill, New York, 2000;</li> <li>9. Fontana, M.G., Corrosion engineering, Mc.Graw-Hill, New York, 1986;</li> <li>10. Papavinasam, S., Corrosion Control in the Oil and Gas Industry, Gulf Professional Publishing, 2014.</li> </ol> |         |  |            |
| <b>8.3. Proiect</b>   | Nr. ore | Metode de predare                                | Observații |
|   |         |  |            |
| <b>Bibliografie</b>   |         |  |            |

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

- Conținutul disciplinei este corelat cu cerințele actuale ale comunității științifice, ale organizațiilor profesionale și ale angajatorilor din domeniul petrol și gaze, având în vedere evoluțiile tehnologice, economice și de mediu specifice industriei hidrocarburilor.
- În elaborarea tematicii disciplinei s-au avut în vedere standarde și bune practici promovate de organisme internaționale de referință, precum Society of Petroleum Engineers, Petroleum Resources Management System și International Energy Agency, care stabilesc direcțiile actuale în evaluarea zăcămintelor și managementul resurselor de hidrocarburi.

## 9. Evaluare

| Tip activitate  | 9.1. Criterii de evaluare                                       | 9.2. Metode de evaluare                                     | 9.3. Pondere din nota finală |
|---|---|---|------------------------------|
| 9.4. Curs   | Operarea cu instrumente specifice- algoritmi, scheme, modelare. | Examen scris  | 50%...70%                    |
|   | Prezența și activitatea la curs                                 | Prezență și răspunsuri la întrebări pe parcursul cursurilor | 15%                          |
| 9.5. Seminar/laborator  | Prezentarea rezultatelor  | Prelucrarea datelor   | 0...20%                      |
|   | Prezența activă la seminar                                      | Interpretarea corectă și completă a valorilor obținute      | 5%                           |
| 9.6. Proiect  |   |   |                              |
| 9.7. Standard minim de performanță  |   |   |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Înțelegerea principiilor de evaluare a resurselor și rezervelor conform standardelor internaționale (ex: Petroleum Resources Management System).</li> <li>▣ Aplicarea elementară a metodelor de evaluare economică</li> <li>▣ Identificarea principalelor tipuri de impact asupra mediului generate de activitățile petroliere.</li> <li>▣ Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate în elaborarea răspunsurilor sau lucrărilor.</li> </ul> |   |   |                              |

|                  |  |  |                                  |
|------------------|--|--|----------------------------------|
| Data completării | Semnătura titularului de curs          | Semnătura titularului de seminar/laborator | Semnătura titularului de proiect |
| 20.09.2025       | PROF.HABIL.DR.ING.<br>CASEN PANAITESCU | PROF.HABIL.DR.ING.<br>CASEN PANAITESCU     | _____                            |

|                              |  |  |
|------------------------------|--|--|
| Data avizării în departament | Director de departament<br>(funcție didactică, nume, prenume)<br>(Semnătură) | Decan<br>(funcție didactică, nume, prenume)<br>(Semnătură) |
| 23.09.2025                   | Șef lucr.dr.ing. Prundurel Alina   | Conf.univ.de ing. Eparu Cristian                           |

# 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     | Master   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | Extracția petrolului                                       |

## 2. Date despre disciplină

|   |  |
|---|--|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | Optimizarea sistemelor de extracție- proiect |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Conf.dr.ing. Marcu Mariea                    |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      |  |
| 2.4. Titularul activității proiect                  | Conf.dr.ing. Marcu Mariea                    |
| 2.5. Anul de studiu                                 | II   |
| 2.6. Semestrul *                                    | 3  |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | verificare                                   |
| 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   | 3  | din care: 3.2. curs |  | 3.3. Seminar/laborator |  | 3.4. Proiect | 3  |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 42 | din care: 3.6. curs |  | 3.7. Seminar/laborator |  | 3.8. Proiect | 42 |
| 3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri) |    |                     |  |                        |  |              |    |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |  |                        |  |              | 58 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |  |                        |  |              | 4  |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |  |
|---|--|
| 4.1. de curriculum                              | ➤ Extracția petrolului, Hidraulică subterană și hidrotehnică, Fzico-chimia rocilor și fluidelor, Matematica  |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ Sala de curs cu ecran, videoprojector, calculator și tablă   |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ Rețea de calculatoare, videoprojector, ecran de proiecție<br>➤ 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 întâlnite în domeniul | C1. Definește principiile curgerii fluidelor prin zăcământ și sondă. |

|   |   |
|---|---|
| optimizării sistemelor de extracție   | <p><b>C2</b> - . Aplică modele fizico-matematice în proiectarea și optimizarea regimurilor de funcționare ale sondelor.</p> <p><b>C3</b> – Cunoaște parametrii de funcționare ai sondelor și modul cum influențează aceștia producția sondei</p> <p><b>A1</b> – Aplică algoritmi de calcul pentru determinarea curbelor IPR, curbelor OPR, analiza nodală.</p> <p><b>A2</b>-Interpretează datele rezultate din testarea sondelor.</p> <p><b>RA1</b> - Evaluează soluțiile ingineresti.ținând seama de criterii economice, de siguranță și mediu.</p>    |
| CP2. Utilizarea documentației tehnice și a software specializat de proiectare | <p><b>C1</b> – Înțelege și folosește documentația tehnică.</p> <p><b>C2</b> - .Explică în detaliu modul de funcționare ale echipamentelor din completarea sondelor.</p> <p><b>A1</b> - .Utilizează software-uri specifice pentru optimizarea parametrilor de funcționare ai sondelor.</p> <p><b>A2</b> - .Folosește diferite scenarii de lucru pentru a simula influența unor parametri asupra curbelor gradient, curbelor IPR, curbelor OPR etc.</p> <p><b>RA1</b> - Isi asuma responsabilitatea rezultatelor simulărilor și ofera soluții.</p>        |
| CP3. Monitorizarea sondelor   | <p><b>C1</b> -Identifica parametrii regimului de funcționare ai sondelor.</p> <p><b>C2</b> - Înțelege procedurile de monitorizare a sondelor și ce conține un raport de producție.</p> <p><b>A1</b> - .Monitorizează parametrii de funcționare ai sondelor prin intermediul sistemelor digitale.</p> <p><b>A2</b> - .Interpretează date obținute și determină parametrii regimurilor de funcționare ale sondelor.</p> <p><b>RA1</b> - .Propune soluții pentru optimizarea parametrilor de funcționare ai sondelor și creșterea producției acestora.</p> |
|   |   |
| <b>Competențe transversale</b>  | <b>Rezultatele învățării*</b>   |
| <b>CT1.</b> Lucrul în echipe multidisciplinare.                               | <p><b>C1</b> - . Înțelege rolurile și dinamica echipelor din domeniul energetic.</p> <p><b>A1</b> - Comunică eficient oral și scris în contexte profesionale diverse.</p> <p><b>A2</b> - Utilizează tehnici colaborative și digitale de lucru în echipă.</p> <p><b>RA1</b> – Colaborează eficient și proactiv în echipe multidisciplinare.</p> <p><b>RA2</b> - Își asumă roluri diverse (lider, executant) în funcție de context.</p>   |
| <b>CT2</b> Etică profesională și responsabilitate socială                     | <p><b>C1</b> - Cunoaște principiile eticii profesionale și legislația din domeniu.</p> <p><b>A1</b> - Aplică standardele de etică și responsabilitate socială în practica profesională</p> <p><b>A2</b> - Demonstrează integritate în interacțiuni profesionale</p> <p><b>RA1</b> - Conștientizează impactul asupra mediului și societății și adoptă soluții sustenabile.</p>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <b>RA2</b> -Demonstrează responsabilitate în raport cu comunitatea și resursele.   |
| CT3 Autonomie și dezvoltare profesională continuă | <b>C1</b> - Identifică oportunități de formare și dezvoltare continuă.<br><b>A1</b> - Iși elaborează planuri de carieră și dezvoltare profesională.<br><b>RA1</b> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Obiectivul principal al disciplinei constă în fixarea noțiunilor prezentate la curs prin efectuarea unor aplicații în Excel precum și cu ajutorul software-ului PIPESIM în scopul dobândirii unor cunoștințe aprofundate despre teoriile de optimizare și particularitățile optimizării sistemelor de extracție. Pe de altă parte se dorește dezvoltarea deprinderilor de analiză și sinteză a cunoștințelor teoretice și practice, precum și de planificare și organizare în cadrul unei echipe.</li> </ul>  |
| 6.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificarea metodelor de optimizare a sistemelor de extracție</li> <li>➤ Stabilirea criteriilor pe baza cărora se alege regimul optim de funcționare al unui sistem de extracție.</li> <li>➤ Utilizarea software-urilor specializate pentru prelucrarea datelor</li> <li>➤ Utilizarea mijloacelor moderne de comunicare și expunere în analiza și însușirea cunoștințelor</li> <li>➤ Simularea curgerii fluidelor printr-un sistem de producție complex,</li> <li>➤ Analiza și interpretarea rezultatele obținute.</li> <li>➤ Realizarea feed-back-ului în comunicare, analiza componentelor unui sistem de producție complex pentru diferite condiții specifice de lucru, aplicarea în practică a cunoștințelor teoretice</li> <li>➤ Adaptarea algoritmilor de calcul la problemele specifice temei de proiect și sintetizarea noțiunilor prezentate la curs;</li> <li>➤ Propunerea soluțiilor de rezolvare a problemelor apărute în timpul elaborării etapelor proiectului.</li> <li>➤ Compararea metodelor de optimizare a sistemelor de extracție, identificarea importanței unor parametrii în analiza comportării sistemelor de extracție.</li> </ul> |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs   | Nr.ore  | Metode de predare  | Observații  |
|---|---------|--------------------|---|
| Bibliografie  |         |                    |   |
| 1.  |         |                    |   |
| 7.2. Seminar / laborator  | Nr. ore | Metode de predare  | Observații  |
|   |         |                    |   |
|   |         |                    |   |
|   |         |                    |   |
| 7.3. Proiect  | Nr. ore | Metode de predare  | Observații  |
| Analiza sistemelor de producție   | 3       | Studiu de caz      | Se recomanda consultarea notiilor de curs si bibliografiei indicate |
| Curbele de comportare ale stratului actuale si de prevedere pentru sondele verticale  | 6       | Lucrari aplicative | Idem  |
| Curbele de comportare ale stratului actuale si de prevedere pentru sondele orizontale   | 6       | Lucrari aplicative | Idem  |
| Simularea curgerii fluidelor prin tevilor de extractie  | 6       | Lucrari aplicative | Idem  |
| Curbele de comportare ale echipamentului si studiul influentei unor parametri asupra acestora   | 9       | Lucrari aplicative | Idem  |
| Optimizarea regimului de funcționare al unei sonde în erupție naturală utilizând analiza nodală in ipoteza unor scenarii de lucru   | 6       | Lucrari aplicative | Idem  |
| Curba de comportare a sondei in gazlift si stabilirea debitului optim.  | 3       | Lucrari aplicative | Idem  |
| Verificarea proiectului   | 3       |                    |   |
| Bibliografie  |         |                    |   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beggs, H.D.: Production Optimization using NODAL Analysis, OGCI, 1999.</li> <li>2. Guo, B., Lyons, W.C., Ghalambor, A.: Petroleum Production Engineering. A computer –Assisted Approach, Elsevier, Science &amp;Technology Books, 2007.</li> <li>3. Marcu, M.: Extracția petrolului. Aplicații numerice in erupție naturală și erupție artificială, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2005.</li> <li>4. Marcu, M. : Bazele optimizării sistemelor de producție, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2017.</li> <li>5. Zubir, M.A., Zainon, M.Z.: Two-Phase Flow Behaviour and Pattern in Vertical Pipes, Journal of Applied Sciences, p. 1491-1500, vol.11, 2011.</li> <li>6. Ranjan, A., Verma, S., Singh, Y.: Gas lift optimization using artificial neural network, paper SPE 172610-MS, 2015</li> <li>7. Hoffman, A., Stanko, M.E.: Real- time production optimization of a production network with ESP-boosted wells: a case study, paper SPE 184189-MS, 2016</li> </ol> |         |                    |   |

8. Gang, C., He, L., Hengan, W. Chuang, L.: A novel methodology to simulate PCP dynamics performance under oil production condition, paper SPE 19716-MS, 2020
9. \*\*\*www.onepetro.org

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

- Conținutul disciplinei acoperă aspectele teoretice și practice privind cercetarea sondelor.
- Conținutul disciplinei a fost stabilit în concordanță cu cerințele actuale din industria petroliera.

## 9. Evaluare

| Tip activitate   | 9.1. Criterii de evaluare   | 9.2. Metode de evaluare  | 9.3. Pondere din nota finală |
|--|---|--|------------------------------|
| 9.4. Curs  |   |  |                              |
| 9.5. Seminar/laborator   |   |  |                              |
| 9.6. Proiect   | Corectitudinea calculului și interpretării rezultatelor<br>Elaborarea integrală a proiectului | Verificare finală  | 70%                          |
|  | Gradul de adaptare la modul de lucru în echipă.   | Activitatea și gradul de implicare în rezolvarea etapelor de proiect | 30%                          |
| 9.7. Standard minim de performanță   |   |  |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizarea integrală a proiectului.</li> <li>➤ Corectitudinea calculului și interpretării rezultatelor satisfăcătoare</li> <li>➤ Frecvența la proiect 100%</li> </ul> |   |  |                              |

Data completării  
19.09.2025

Semnătura titularului de curs  
*Conf.dr.ing. Marcu Maria*

Semnătura titularului de seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect  
*Conf.dr.ing. Marcu Maria*

Data avizării în departament  
23.09.2025

Director de departament  
*SL.dr.ing. Prundurel Alina*

Decan  
*Conf.dr.ing. Eparu Cristian*

## 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, Extractia și Transportul Hidrocarburilor |
| 1.4. Domeniul de studii universitare   | Mine, Petrol și Gaze                                       |
| 1.5. Ciclul de studii universitare     | Masterat   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | Extractia petrolului                                       |

### 2. Date despre disciplină

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | <b>MANAGEMENTUL SISTEMELOR DE EXTRAȚIEI</b> |  |  |
| 2.2. Titularul activităților de curs                |   |  |  |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      |   |  |  |
| 2.4. Titularul activității proiect                  |   |  |  |
| 2.5. Anul de studiu                                 | 2   |  |  |
| 2.6. Semestrul *                                    | 3   |  |  |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | E   |  |  |
| 2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei | DD  |  |  |

\* 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   | 4  | din care: 3.2. curs | 2  | 3.3. Seminar/laborator | 2  | 3.4. Proiect |     |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 56 | din care: 3.6. curs | 28 | 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) |    |                     |    |                        |    |              | 94  |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |    |                        |    |              | 150 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |    |                        |    |              | 6   |

### 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |   |
|---|---|
| 4.1. de curriculum                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Forajul Sondelor</li> <li>➤ Extractia Petrolului și a Gazelor</li> <li>➤ Ingineria Zacamintelor de Hidrocarburi</li> </ul> |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ Sala de curs cu ecran, videoproiector, calculator și tabla  |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ Lucrările de laborator/seminar se desfășoară în sala de laborator/seminar dotată corespunzător cerințelor disciplinei   |

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

| Competențe profesionale   | Rezultatele învățării*  |
|---------------------------|---|
| 1. Cunoștințe declarative | C1 -Aplicarea adecvată a unor fundamente matematice și teorii ingineresti |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | <p><b>C2</b> -Utilizarea conceptelor, teoriilor și modelelor descriptive și evaluative pentru explicarea și interpretarea soluțiilor ingineresti</p> <p><b>C3</b> - Descrierea, analizarea și utilizarea conceptelor și teoriilor moderne din domeniul extractiei de hidrocarburi</p> <p><b>A1</b> - Cunoștințe despre principiile unui sistem de management (aplicarea lor pentru a optimiza procese)</p> <p><b>A2</b> - Expertiza în legislația de specialitate (folosirea ei pentru a ghida angajații contractorii și colaboratorii)</p> <p><b>RA1 - Responsabilitate în înțelegerea reglementărilor și normelor de siguranță</b><br/> → <b>Studentul cunoaște legislația și standardele aplicabile în industria petrolieră și înțelege importanța respectării acestora în activitatea profesională.</b></p> <p><b>RA2 - Autonomie în aprofundarea conceptelor de management al lucrărilor de extracție</b><br/> → <b>Studentul își dezvoltă capacitatea de a învăța și aplica concepte manageriale fără supraveghere directă, adaptându-le la contexte specifice.</b></p> |
| 2.Cunostinte procedurale         | <p><b>C1</b> - Utilizarea tehnologiilor și metodelor de extracție și exploatare a zăcămintelor</p> <p><b>C2</b> - Realizarea analizei, proiectării și implementării teoriilor și modelelor adecvate sistemelor petroliere</p> <p><b>C3</b> - Realizarea modelării și simulării proceselor de extracție</p> <p><b>A1</b> - Aplicarea metodelor de management de proiect</p> <p><b>A2</b> - Configurarea sistemului tehnic și aplicarea principiilor de management din domeniu</p> <p><b>RA1 - Responsabilitate în aplicarea procedurilor de testare a sondelor</b><br/> → Studentul învață să aplice corect metodele de testare (DST, logging), asumându-și responsabilitatea pentru acuratețea datelor obținute.</p> <p><b>RA2 Autonomie în alegerea tehnologiilor de finalizare</b><br/> → Studentul este capabil să selecteze independent metodele adecvate de finalizare a sondelor, în funcție de caracteristicile zăcămintului</p>   |
| 3.Cunostinte Atitudinal-Valorice | <p><b>C1</b> - Demonstrează comportament responsabil față de siguranță, mediu și echipă în activitățile profesionale</p> <p><b>C2</b> – Luarea deciziilor etice în mod autonom, respectând valorile profesionale și sociale</p> <p><b>C3</b> - Colaborează eficient și respectuos cu colegii, asumându-și roluri și responsabilități</p> <p><b>A1</b> - Planificarea și urmărirea dezvoltării profesionale continuă, fără dependență de îndrumare constantă</p> <p><b>A2</b> – Promovarea unei integrități și transparența în comunicarea profesională</p> <p><b>RA1</b> -Studentul abordează situațiile conflictuale cu maturitate și discernământ, demonstrând autonomie morală</p>   |
| <b>Competențe transversale</b>   | <b>Rezultatele învățării*</b>   |
| 1. Cunostinte declarative        | <p><b>C1</b> - Executarea sarcinilor profesionale ingineresti complexe, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru propriu, stabilit pe baza studiului individual</p> <p><b>C2</b> - Planificarea, monitorizarea și asumarea sarcinilor profesionale ale unui grup(URI) profesional(e) subordonate</p>  |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | <p><b>C3</b> - Informarea și documentarea permanentă în domeniul de activitate și domenii conexe, în corelație cu nevoile pieței muncii de specialitate</p> <p><b>A1</b> - Principii de leadership și lucru în echipă</p> <p><b>A2</b> - Abilități de adaptare la schimbări tehnologice și organizaționale</p> <p><b>RA1</b> - Respectarea normele de etică și responsabilitate în activitatea profesională</p> <p><b>RA2</b> - Aplicarea principii de management în planificarea și coordonarea proiectelor</p>  |
| 2. Cunoștințe procedurale        | <p><b>C1</b> - Aplicarea metodelor de comunicare profesională cu responsabilitate față de coerență și respect</p> <p><b>C2</b> -Utilizarea unor instrumente digitale pentru organizarea și gestionarea activităților</p> <p><b>C3</b> - Planificarea și gestionarea eficienta a timpului și resurselor în cadrul proiectelor interdisciplinare</p> <p><b>A1</b> - Redactarea și prezentarea independenta a rapoartelor și rezultatelor, demonstrând inițiativă</p> <p><b>A2</b> - Colaborarea responsabil în echipe diverse, contribuind activ la atingerea obiectivelor</p> <p><b>RA1</b> – Adaptarea in mod autonom la cerințele și provocările mediului profesional</p>  |
| 3.Cunoștințe Atitudinal-Valorice | <p><b>C1</b> -Demonstrarea si afisarea unui comportament etic și responsabil în toate activitățile profesionale conexe si tangente cu domeniul de studii Mine,Petrol si Gaze</p> <p><b>C2</b> -Colaborarea eficienta cu colegi din diverse domenii, respectând diversitatea de opinii</p> <p><b>C3</b> -Asumarea rolurilor și responsabilități în cadrul echipelor, contribuind activ la atingerea obiectivelor</p> <p><b>A1</b> - Manifestarea unui interes pentru dezvoltarea profesională continuă și învățare autonomă</p> <p><b>A2</b> -Respectarea principiile de incluziune și echitate în interacțiunile profesionale</p> <p><b>RA1</b> -Promovarea unei transparențe și integritate în comunicarea și luarea deciziilor</p> <p><b>RA2</b> Abordarea provocările cu o atitudine proactivă și orientată spre soluții</p> <p><b>RA3</b> -Evaluarea impactul deciziilor sale asupra mediului și comunității, propunând măsuri responsabile</p> |

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

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

|  |   |
|--|---|
| 6.1. Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Însușirea metodelor teoretice și practice folosite în analiza manageriala a zacamintelor de petrol si gaze, precum si a sondelor prin care sunt exploatate</li> </ul>  |
| 6.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Crearea deprinderilor practice de lucru într-o echipa de management;</li> <li>➤ Însușirea metodelor de lucru, a softurilor și a echipamentelor folosite, precum și modul de lucru al acestora;</li> <li>➤ Însușirea algoritmilor de calcul folosiți în Managementul extractiei.</li> </ul> |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs   | Nr.ore  | Metode de predare   | Observații |
|---|---------|---|------------|
| 1. Noțiuni introductive.  | 2       | interactivă, bazată pe tehnici multimedia, convențională, centrată pe student |            |
| 2. Managementul lucrărilor de pregătire a sondelor pentru producție.  | 4       |   |            |
| 3. Managementul lucrărilor de extracție la nivelul unei sonde.  | 2       |   |            |
| 4. Managementul lucrărilor de extracție la nivelul unui grup de sonde.  | 2       |   |            |
| 5. Managementul lucrărilor de stimulare a sondelor.   | 2       |   |            |
| 6. Managementul lucrărilor de intervenții și reparații.   | 4       |   |            |
| 7. Managementul lucrărilor de investigație în sondă.  | 4       |   |            |
| 8. Managementul lucrărilor auxiliare.   | 4       |   |            |
| 9. Managementul resurselor.   | 4       |   |            |
| Bibliografie  |         |   |            |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naeim Nouri Samie: <i>Practical Engineering Management of Offshore Oil and Gas Platforms</i>, Gulf Professional Publishing, 1st Edition, 2016, 574 pages, ISBN-10: 0128093315, ISBN-13: 978-0128093313.</li> <li>2. Mohamed A. El-Reedy: <i>Project Management in the Oil and Gas Industry</i>, Wiley-Scrivener, 1st Edition, 2016, 336 pages, ISBN-10: 1119083613, ISBN-13: 978-1119083610.</li> <li>3. James Bush, Daniel Johnston: <i>International Oil Company Financial Management in Nontechnical Language</i>, (Pennwell Nontechnical Series), PennWell Corp., 1998, 327 pages, ISBN-10: 0878145974, ISBN-13: 978-0878145973.</li> <li>4. Charlotte Wright, Rebecca Gallun: <i>Fundamentals of Oil &amp; Gas Accounting</i>, Penn Well Corp., 5th Edition, 784 pages, ISBN-10: 1593701373, ISBN-13: 978-1593701376.</li> <li>5. Abdus Satter, Ganesh C. Thakur: <i>Integrated Petroleum Reservoir Management: A Team Approach</i>, 335 pages, PennWell Corp., 1996, ISBN-10: 1593702612, ISBN-13: 978-1593702618.</li> </ol> |         |   |            |
| 7.2. Seminar / laborator  | Nr. ore | Metode de predare   | Observații |
| 1. Noțiuni introductive.  | 2       | interactivă, bazată pe tehnici multimedia, convențională, centrată pe student |            |
| 2. Managementul lucrărilor de pregătire a sondelor pentru producție.  | 4       |   |            |
| 3. Managementul lucrărilor de extracție la nivelul unei sonde.  | 4       |   |            |
| 4. Managementul lucrărilor de extracție la nivelul unui grup de sonde.  | 4       |   |            |
| 5. Managementul lucrărilor de stimulare a sondelor.   | 4       |   |            |
| 6. Managementul lucrărilor de intervenții și reparații.   | 2       |   |            |
| 7. Managementul lucrărilor de investigație în sondă.  | 2       |   |            |
| 8. Managementul lucrărilor auxiliare.   | 4       |   |            |
| 9. Managementul resurselor.   | 2       |   |            |
| Bibliografie  |         |   |            |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naeim Nouri Samie: <i>Practical Engineering Management of Offshore Oil and Gas Platforms</i>, Gulf Professional Publishing, 1st Edition, 2016, 574 pages, ISBN-10: 0128093315, ISBN-13: 978-0128093313.</li> <li>2. Mohamed A. El-Reedy: <i>Project Management in the Oil and Gas Industry</i>, Wiley-Scrivener, 1st Edition, 2016, 336 pages, ISBN-10: 1119083613, ISBN-13: 978-1119083610.</li> <li>3. James Bush, Daniel Johnston: <i>International Oil Company Financial Management in Nontechnical Language</i>, (Pennwell Nontechnical Series), PennWell Corp., 1998, 327 pages, ISBN-10: 0878145974, ISBN-13: 978-0878145973.</li> <li>4. Charlotte Wright, Rebecca Gallun: <i>Fundamentals of Oil &amp; Gas Accounting</i>, Penn Well Corp., 5th Edition, 784 pages, ISBN-10: 1593701373, ISBN-13: 978-1593701376.</li> </ol>   |         |   |            |

5. Abdus Satter, Ganesh C. Thakur: *Integrated Petroleum Reservoir Management: A Team Approach*, 335 pages, PennWell Corp., 1996, ISBN-10: 1593702612, ISBN-13: 978-1593702618.

|                     |         |                   |            |
|---------------------|---------|-------------------|------------|
| <b>7.3. Proiect</b> | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|                     | 0       |                   |            |
| Bibliografie        |         |                   |            |

### 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 diversi membri ai consiliilor de administratie si reprezentantii diferitelor companii din industria de petrol si gaze din Romania, specializati 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   | 9.1. Criterii de evaluare                              | 9.2. Metode de evaluare | 9.3. Pondere din nota finală |
|--|--|-------------------------|------------------------------|
| 9.4. Curs  | Nota acordată la examinarea finală                     | Examen                  | 60                           |
|  | Nota acordată pentru frecvența la curs                 |                         | 10                           |
| 9.5. Seminar/laborator   | Media notelor acordate pentru activitatea la laborator | Testele individuale     | 20                           |
|  | Notele obținute la testele periodice                   | Testele periodice       | 10                           |
| 9.7. Standard minim de performanță   |  |                         |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Efectuarea integrala a testelor individuale si periodice de verificare</li> <li>➤ Frecventa la curs 65%</li> <li>➤ Rezolvarea la examen a subiectelor teoretice (50%) si a aplicatiilor (100%)</li> </ul> |  |                         |                              |

Data completării      Semnătura titularului de curs      Semnătura titularului de seminar/laborator      Semnătura titularului de proiect

01.09.2025

Data avizării în departament

23.09.2025

Director de departament  
(funcție didactică, nume, prenume)  
(Semnătură)  
ef lucr.dr.ing. Prundurel Alina

Decan  
(funcție didactică, nume, prenume)  
(Semnătură)  
Conf.univ.dr.ing. Eparu Cristian

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|  |  |
|--|--|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | <b>Universitatea Petrol – Gaze din Ploiești</b>      |
| 1.2. Facultatea                        | <b>Facultatea de Ingineria Petrolului și Gazelor</b> |
| 1.3. Departamentul                     | <b>Foraj – Extractie – Transport</b>                 |
| 1.4. Domeniul de studii universitare   | <b>Mine, Petrol și Gaze</b>                          |
| 1.5. Ciclul de studii universitare     | <b>Masterat</b>                                      |
| 1.6. Programul de studii universitare  | <b>MEXPZ</b>   |

## 2. Date despre disciplină

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | <b>Controlul sondelor</b>           |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | <b>conf. dr ing. Ionescu Mihail</b> |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      | <b>conf. dr ing. Ionescu Mihail</b> |
| 2.4. Titularul activității proiect                  |                                     |
| 2.5. Anul de studiu                                 | 2                                   |
| 2.6. Semestrul *                                    | 3                                   |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | E                                   |
| 2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei | DS                                  |

\* 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   | 5  | din care: 3.2. curs | 3  | 3.3. Seminar/laborator | 2  | 3.4. Proiect |    |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 70 | din care: 3.6. curs | 42 | 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) |    |                     |    |                        |    |              | 80 |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |    |                        |    |              | 80 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |    |                        |    |              | 5  |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| 4.1. de curriculum             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Hidraulică generală</b></li> <li>➤ <b>Tehnologia forării sondelor</b></li> <li>➤ <b>Exploatarea zăcămintelor de petrol și gaze</b></li> </ul>   |
| 4.2. de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sala de curs cu ecran, videoproiector, calculator și tabla</li> <li>➤ Metodele utilizate vor fi predominant interactive și inductive, în concordanță cu specificul și scopul acestor activități de seminar / lucrări practice.</li> <li>➤ Se va acorda o deosebită atenție flexibilității și modulării procesului didactic prin <i>feed-back</i>.</li> <li>➤ Echipamentul, materialele și mijloacele utilizate pe parcursul activităților de seminar / lucrări practice vor include: computer / laptop cu conexiune la Internet; video-proiector; <i>hand-outs</i>, scheme de proces (<i>flowcharts</i>), diverse fișe de lucru, chestionare; prezentări în MS Office PowerPoint (<i>slides</i>) și MS Office Publisher; diverse alte aplicații (<i>softwares</i>) ce pot contribui la optimizarea procesului didactic.</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lucrările de laborator se desfășoară numai în sala de laborator dotată corespunzător cerințelor disciplinei</li> <li>➤ Se vor indica și alte materiale bibliografice ce se recomandă ori necesită a fi parcurse de către studenți anterior sau imediat ulterior desfășurării unor anume activități, în scopul maximizării participării active a acestora în cadrul seminarului / lucrărilor practice.</li> <li>➤ 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 altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de laborator, lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere</li> </ul> |
|---|--|

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

| Competențe profesionale   | Rezultatele învățării*  |
|---|---|
| <b>CP1.</b> Aplicarea cunoștințelor avansate privind procesele și tehnologiile de control al sondelor | <b>C1</b> – Cunoașterea principiilor teoretice și a proceselor tehnologice de de control al sondelor<br><b>C2</b> - Înțelegerea interacțiunii dintre parametrii de control al sondelor<br><b>A1</b> - Analiza și optimizarea parametrilor de control al sondelor utilizând metode moderne de simulare și modelare<br><b>A2</b> - Aplicarea criteriilor tehnico-economice pentru alegerea soluțiilor de control al sondelor<br><b>RA1</b> - Absolventul este capabil să explice și să aplice concepte avansate de de control al sondelor<br><b>RA2</b> - Poate evalua și ajusta procesele de control al sondelor   |
| <b>CP2.</b> Utilizarea tehnologiilor moderne și a instrumentației digitale în controlul sondelor      | <b>C1-</b> Cunoașterea echipamentelor, senzorilor și sistemelor de monitorizare a parametrilor în controlul sondelor.<br><b>C2-</b> Înțelegerea modului de prelucrare și interpretare a datelor în controlul sondelor în timp real.<br><b>A1-</b> Aplicarea sistemelor digitale și a software-urilor specializate în controlul sondelor<br><b>A2-</b> Implementarea soluțiilor de control automat și optimizare a performanțelor sistemului în controlul sondelor.<br><b>RA1-</b> Absolventul utilizează tehnologii moderne pentru colectarea și analiza datelor în controlul sondelor.<br><b>RA2-</b> Este capabil să propună soluții de digitalizare și eficientizare bazate pe analiza datelor obținute. |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>CP2.</b> Proiectarea și managementul controlului sondelor</p>        | <p><b>C1-</b> Cunoașterea principiilor de control al sondelor.<br/> <b>C2-</b> Înțelegerea normelor tehnice, de siguranță, protecția mediului și a reglementărilor legale.<br/> <b>A1-</b> Elaborarea documentației tehnice și a proiectelor de control al sondelor conform standardelor internaționale.<br/> <b>A2-</b> Planificarea și coordonarea activităților de f de control al sondelor în echipe multidisciplinare.<br/> <b>RA1-</b> Absolventul este capabil să proiecteze și să conducă operațiuni complexe de control al sondelor, respectând cerințele de calitate și siguranță.<br/> <b>RA2-</b> Poate gestiona resursele tehnice și umane ale unui proiect de control al sondelor și să evalueze impactul asupra mediului</p> |
| <p><b>Competențe transversale</b></p>                                      | <p><b>Rezultatele învățării*</b></p>  |
| <p><b>CT1.</b> Comunicare profesională și științifică eficientă</p>        | <p><b>C1-</b> Înțelegerea principiilor comunicării profesionale și a redactării tehnico-științifice.<br/> <b>C2-</b> Cunoașterea terminologiei specifice domeniului petrolier în limba română și engleză.<br/> <b>A1-</b> Elaborarea și prezentarea de rapoarte, studii și lucrări științifice.<br/> <b>A2-</b> Argumentarea și susținerea deciziilor tehnice în fața partenerilor sau autorităților.<br/> <b>RA1-</b> Absolventul comunică clar și convingător rezultatele activității profesionale, oral și în scris.<br/> <b>RA2-</b> Utilizează eficient mijloace digitale de prezentare și comunicare profesională.</p>  |
| <p><b>CT2.</b> Leadership, management și responsabilitate profesională</p> | <p><b>C1-</b> Cunoașterea principiilor managementului de proiect și a responsabilităților profesionale.<br/> <b>C2-</b> Înțelegerea mecanismelor decizionale și a aspectelor etice din activitatea inginerului petrolist.<br/> <b>A1-</b> Aplicarea principiilor de management al riscului și al calității în proiectele de foraj.<br/> <b>A2-</b> Coordonarea echipelor tehnice și asumarea responsabilității pentru decizii strategice.<br/> <b>RA1-</b> Absolventul poate conduce echipe și proiecte complexe, demonstrând autonomie și spirit de inițiativă.<br/> <b>RA2-</b> Manifestă comportament etic, responsabil și orientat spre siguranță și sustenabilitate.</p>   |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>CT3</b> . Învățare autonomă și dezvoltare profesională continuă</p> | <p><b>C1</b>- Cunoașterea metodelor de documentare științifică și a surselor informaționale specializate.</p> <p><b>C2</b>- Înțelegerea nevoii de formare continuă într-un domeniu tehnologic în permanentă evoluție.</p> <p><b>A1</b>- Identificarea nevoilor de învățare și actualizarea continuă a cunoștințelor.</p> <p><b>A2</b>- Integrarea noilor tehnologii și abordări științifice în activitatea profesională.</p> <p><b>RA1</b>- Absolventul demonstrează capacitatea de autoformare și adaptare la schimbările tehnologice.</p> <p><b>RA2</b>- Contribuie la dezvoltarea cunoașterii și inovării în domeniul forajului sondelor.</p> <p><b>RA3</b>- Manifestă interes constant pentru perfecționare și cercetare aplicativă.</p> |
|---|--|

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

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

|  |  |
|--|--|
| 6.1. Obiectivul general al disciplinei | ➤ Cursul urmărește lărgirea pregătirii ingineresti generale în domeniul forajului sondelor de petrol și gaze   |
| 6.2. Obiectivele specifice             | ➤ Sunt prezentate principalele echipamente, tehnici și tehnologii pentru prevenirea și combaterea manifestărilor eruptive<br>➤ Să dezvolte abilități de estimare și rezolvare a problemelor de prevenire și combater a manifestărilor eruptive |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs   | Nr.ore | Metode de predare | Observații |
|---|--------|-------------------|------------|
| Gaze și amestecuri de gaze                                    | 3      | prelegere         |            |
| Presiunea și temperatura în sonde și în jurul lor             | 3      | prelegere         |            |
| Cauzele manifestărilor eruptive                               | 3      | prelegere         |            |
| Indicatorii manifestărilor eruptive                           | 3      | prelegere         |            |
| Migrarea afluxului  | 3      | prelegere         |            |
| Combaterea manifestărilor eruptive de gaze de suprafață       | 3      | prelegere         |            |
| Închiderea sondelor   | 3      | prelegere         |            |
| Principii generale de combatere a manifestărilor eruptive     | 3      | prelegere         |            |
| Metode de combatere a manifestărilor eruptive fără circulație | 3      | prelegere         |            |
| Metode de combatere a manifestărilor eruptive cu circulație   | 3      | prelegere         |            |
| Complicații în timpul combaterii manifestărilor eruptive      | 3      | prelegere         |            |
| Erupții libere  | 3      | prelegere         |            |

|  |                |                          |                   |
|--|----------------|--------------------------|-------------------|
| Implicațiile manifestărilor eruptive și a erupțiilor libere asupra personalului, instalațiilor și mediului   | 3              | prelegere                |                   |
| Norme și normative legate de domeniul controlului sondelor   | 3              | prelegere                |                   |
| <b>Bibliografie</b><br>1. David Watson, Terry Britenham, Preston L Moore, <i>Advecent Well Control, SPE, Texas, 2003</i><br>2. N. Macovei <i>Dificultăți, accidente și dificultăți în timpul forajului, 2010</i><br>3. <i>Well Control School- Guide to Blowout Prevention, Harvey, Louisiana,</i><br>5. N. Macovei.: <i>Hidraulica forajului, Edit Tehnica București, 1983.</i> |                |                          |                   |
| <b>7.2. Seminar / laborator</b>  | <b>Nr. ore</b> | <b>Metode de predare</b> | <b>Observații</b> |
| Metode de calcul a presiunilor anormale  | 5              | Studii de caz            |                   |
| Calculul migrării afluxului  | 5              | Studii de caz            |                   |
| Simularea combaterii manifestărilor eruptive fără circulație   | 6              | Studii de caz            |                   |
| Simularea combaterii manifestărilor eruptive cu circulație   | 6              | Studii de caz            |                   |
| Simularea combaterii erupțiilor libere   | 6              | Studii de caz            |                   |
| <b>Bibliografie</b><br>1. David Watson, Terry Britenham, Preston L Moore, <i>Advecent Well Control, SPE, Texas, 2003</i><br>2. N. Macovei <i>Dificultăți, accidente și dificultăți în timpul forajului, 2010</i><br>3. <i>Well Control School- Guide to Blowout Prevention, Harvey, Louisiana,</i><br>5. N. Macovei.: <i>Hidraulica forajului, Edit Tehnica București, 1983.</i> |                |                          |                   |
| <b>7.3. Proiect</b>  | <b>Nr. ore</b> | <b>Metode de predare</b> | <b>Observații</b> |
| Bibliografie   |                |                          |                   |

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

|  |
|--|
| <p>➤ 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</p> |
|--|

## 9. Evaluare

| Tip activitate         | 9.1. Criterii de evaluare                              | 9.2. Metode de evaluare | 9.3. Pondere din nota finală |
|------------------------|--|-------------------------|------------------------------|
| 9.4. Curs              | Nota acordată la examinarea finală*                    | Examen                  | 60                           |
|                        | Nota acordată pentru frecvența la curs                 |                         | 10                           |
| 9.5. Seminar/laborator | Media notelor acordate pentru activitatea la laborator | Prezentare portofoliu   | 20                           |

|   |                                      |  |    |
|---|--------------------------------------|--|----|
|   | Notele obținute la testele periodice |  | 10 |
|   |                                      |  |    |
| 9.6. Proiect  |                                      |  |    |
|   |                                      |  |    |
| 9.7. Standard minim de performanță  |                                      |  |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Efectuarea integrala a testelor periodice de verificare</li> <li>➤ Frecvența la curs 65%</li> <li>➤ Rezolvarea la examen a subiectelor teoretice (50%) si a aplicațiilor (100%)</li> </ul> |                                      |  |    |

Data completării      Semnătura titularului de curs      Semnătura titularului de seminar/laborator      Semnătura titularului de proiect

20.09.2025

\_\_\_\_\_

Data avizării în departament

23.09.2025

Director de departament  
Conf. dr. ing. Prundurel Alina

\_\_\_\_\_

Decan  
Conf.univ.dr.ing. Eparu Cristian

\_\_\_\_\_

# 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     | Masterat   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | Extracția Petrolului                                       |

## 2. Date despre disciplină

|   |   |
|---|---|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | Practică profesională 3                   |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | -   |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      | Șef lucrări univ. dr. ing. Ghețiu Iuliana |
| 2.4. Titularul activității proiect                  | -   |
| 2.5. Anul de studiu                                 | II  |
| 2.6. Semestrul *                                    | 1   |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | Verificare                                |
| 2.8. 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 săptămână   | 2  | din care: 3.2. curs | - | 3.3. Seminar/laborator | 2  | 3.4. Proiect | -   |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 28 | din care: 3.6. curs | - | 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 seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri) |    |                     |   |                        |    |              | 122 |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |   |                        |    |              | 150 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |   |                        |    |              | 5   |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |  |
|---|--|
| 4.1. de curriculum                              | ➤ Frecventarea orelor de curs/laborator aferente semestrului I, anul I                           |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ -  |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ Cunoașterea principală a cunoștințelor predate la disciplinele aferente semestrului I, anul II |

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

| Competențe profesionale   | Rezultatele învățării*   |
|---|--|
| 1. Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul exploatarea zăcămintelor de hidrocarburi | C1 - Studentul/absolventul identifică și descrie procesele tehnologice specifice exploatarea sondelor de țitei și gaze<br>A1 - Studentul/absolventul utilizează reprezentări date tehnice asociate cercetărilor exploatarea zăcămintelor de hidrocarburi |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>RA1 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>RA2 - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.</p>   |
| 2. Explicarea și interpretarea unor tipuri variate de concepte, procese și fenomene specifice domeniului   | <p>C1 - Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate exploatării sondelor de țitei și gaze.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul analizează datele obținute din procesle tehnologice</p> <p>A2 - Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii datelor obținute în urma efectuării proceselor tehnologice de exploatare a sondelor de țitei și gaze</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>RA2 - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.</p> |
| 3. Realizarea modelării și simulării proceselor de exploatarea a sondelor de petrol și gaze. Evaluarea performanțelor în exploatarea zăcămintelor. | <p>C1 - Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru modelarea și simularea zăcămintelor de hidrocarburi.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru modelarea procesului de exploatare utilizând modele matematice</p> <p>A2 - Studentul/absolventul adaptează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme legate de exploatarea zăcămintelor de hidrocarburi</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>RA2 - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.</p>                            |
| <b>Competențe transversale</b>   | <b>Rezultatele învățării*</b>   |
| 1. Comportarea responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei de inginer petrolist și de zăcămant                     | A1 - Studentul/absolventul aplică principiile și normele de deontologie profesională, fundamentate pe opțiuni valorice explicite, specifice specialistului în domeniul mine, petrol și gaze   |
| 2. Cooperarea eficientă în echipe profesionale interdisciplinare specifice proiectelor și programelor din domeniul mine, petrol și gaze            | A1 - Studentul/absolventul utilizează eficient tehnicile de relaționare interumană în cadrul orelor de curs și lucrări practice.  |

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

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

|  |  |
|--|--|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Formarea unor competențe teoretice și practice necesare exploatarea sondelor de țitei și gaze, cum ar fi echipamentul de adancime și de suprafață, calculul de dimensionare al acestor echipamente, rolul acestora pe parcursul exploatarea, precum și gestionarea situațiilor critice din activitatea de producție, în concordanță cu cerințele industriei petrolului și gazelor.</li> </ul>                 |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Explice principiile fundamentale ale punerii în producție a sondelor de țitei/gaze și să identifice metodele de punere în aplicație optime din industria de petrol și gaze.</li> <li>➤ Cunoașterea echipamentelor specifice industriei de petrol și gaze</li> <li>➤ Aplice calcule de poziționare a echipamentelor de exploatare și să coreleze tehnologia utilizată cu obiectivele de procesului.</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Recunoască cauzele scaderii productivitatii și să propună soluții pentru controlul și corectarea acestora.</li> <li>➤ Explice mecanismele manifestărilor eruptive, să identifice indicatorii de prezență și să elaboreze strategiile de intervenție adecvate.</li> <li>➤ Utilizeze metode standardizate de combatere a manifestărilor eruptive (contaminarea fluidului de foraj cu gaze).</li> <li>➤ Analizeze cauzele și modurile de scadere a indicelui de productivitatea, a variațiilor parametrilor hidraulici în coloana de exploatare și să propună soluții de prevenire și remediere.</li> <li>➤ Demonstreze cunoștințe privind echipamentele de prevenire și combatere a erupțiilor și să le coreleze cu reglementările de siguranță și protecția mediului.</li> <li>➤ 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.</li> </ul> |
|--|--|

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs  | Nr.ore  | Metode de predare   | Observații |
|--|---------|---|------------|
|  |         |   |            |
| Bibliografie   |         |   |            |
| 7.2. Seminar / laborator   | Nr. ore | Metode de predare   | Observații |
| Activități specifice practicii profesionale (documentare teoretică privind bibliografia de specialitate, proiectarea respectiv simularea zacamintelor de hidrocarburi, precum și proceselor utilizate în exploatarea sondelor de țigăi și, rezolvare teme de cercetare etc.) | 140     | Se vor utiliza softuri de specialitate și metode mixte de predare folosind tehnici multimedia, ce combină prelegerea universitară cu interactivitatea studenților. Metodele sunt adaptate specificului activităților desfășurate. |            |
| Bibliografie<br>Documentația tehnică existentă în locurile de practică.  |         |   |            |
| 8.3. Proiect   | Nr. ore | Metode de predare   | Observații |
| -  | -       | -   | -          |
| Bibliografie   |         |   |            |

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

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în cadrul altor universități din străinătate. Este o ocazie dată studenților de a se asigura că vor face față multiplelor provocări de pe piața muncii specifică domeniului raportat la cerințele pieții și angajatorilor.</li> </ul> |
|---|

## 9. Evaluare

| Tip activitate                     | 9.1. Criterii de evaluare        | 9.2. Metode de evaluare | 9.3. Pondere din nota finală |
|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 9.4. Curs                          | -                                | -                       | -                            |
|                                    | -                                | -                       | -                            |
| 9.5. Seminar/laborator             | Raport de cercetare/<br>practica | Prezentarea raportului  | 100 %                        |
| 9.6. Proiect                       | -                                | -                       | -                            |
|                                    | -                                | -                       | -                            |
| 9.7. Standard minim de performanță |                                  |                         |                              |
| ➤                                  |                                  |                         |                              |

Data  
completării

04.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de  
seminar/laborator

Semnătura titularului de  
practica

Sef lucr.dr.ing. Ghetiu Iuliana

Data avizării în  
departament

23.09.2025

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

Șef lucr. dr. ing.  
Prundurel Alina

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

Conf. habil. dr. ing.  
EPARU CRISTIAN NICOLAE

# 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     | Master   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | Extracția petrolului                                       |

## 2. Date despre disciplină

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | Exploatarea sondelor marine |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Conf.dr.ing. Marcu Mariea   |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      |                             |
| 2.4. Titularul activității proiect                  | Conf.dr.ing. Marcu Mariea   |
| 2.5. Anul de studiu                                 | II                          |
| 2.6. Semestrul *                                    | 4                           |
| 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   | 3  | din care: 3.2. curs | 3  | 3.3. Seminar/laborator |  | 3.4. Proiect |     |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 42 | din care: 3.6. curs | 42 | 3.7. Seminar/laborator |  | 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 seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri) |    |                     |    |                        |  |              |     |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |    |                        |  |              | 133 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |    |                        |  |              | 7   |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |  |
|---|--|
| 4.1. de curriculum                              | ➤ Extracția petrolului, Hidraulică subterană și hidrotehnică, Fzico-chimia rocilor și fluidelor, Matematica  |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ Sala de curs cu ecran, videoprojector, calculator și tablă   |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ Rețea de calculatoare, videoprojector, ecran de proiecție<br>➤ 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 întâlnite în domeniul exploatarei marine | C1. Definește principiile curgerii fluidelor prin zăcământ, sondă, conducte și risere. |

|   |   |
|---|---|
|   | <p><b>C2</b> - . -Explică proprietățile fizico-chimice ale fluidelor produse de strat.</p> <p><b>C3</b> – Cunoaște parametrii de funcționare ai sondelor marine și modul cum influențează aceștia producția sondei</p> <p><b>A1</b> – Aplică algoritmi de calcul pentru determinarea curbelor IPR, curbelor OPR, analiza nodală.</p> <p><b>A2</b>-Interpretează datele rezultate din testarea sondelor.</p> <p><b>RA1</b> - Evaluează soluțiile ingineresti.ținând seama de criterii economice, de siguranță și mediu.</p>  |
| CP2. Utilizarea documentației tehnice și a software specializat de proiectare | <p><b>C1</b> – Înțelege și folosește documentația tehnică.</p> <p><b>C2</b> - .Explică în detaliu modul de funcționare ale echipamentelor din completarea specifică sondelor marine.</p> <p><b>C3</b> - .Cunoaște limitele tehnice ale echipamentelor instalate în sonde și pe platformele marine.</p> <p><b>A1</b> - .Utilizează software-uri pentru optimizarea parametrilor de funcționare ai sondelor marine</p> <p><b>RA1</b> - .Isi asuma responsabilitatea rezultatelor simulărilor și oferă soluții.</p>  |
| CP3. Monitorizarea sondelor   | <p><b>C1</b> -Identifica parametrii regimului de funcționare ai sondelor.</p> <p><b>C2</b> - Înțelege procedurile de monitorizare a sondelor marine și ce conține un raport de producție.</p> <p><b>A1</b> - .Monitorizează parametrii de funcționare ai sondelor prin intermediul sistemelor digitale.</p> <p><b>A2</b> - .Interpretează datele obținute și determină parametrii regimurilor de funcționare ale sondelor marine.</p> <p><b>RA1</b> - .Propune soluții pentru optimizarea parametrilor de funcționare ai sondelor și creșterea producției acestora.</p> |
|   |   |
| <b>Competențe transversale</b>  | <b>Rezultatele învățării*</b>   |
| <b>CT1.</b> Lucrul în echipe multidisciplinare.                               | <p><b>C1</b> - . Înțelege rolurile și dinamica echipelor din domeniul energetic.</p> <p><b>A1</b> - Comunică eficient oral și scris în contexte profesionale diverse.</p> <p><b>A2</b> - Utilizează tehnici colaborative și digitale de lucru în echipă.</p> <p><b>RA1</b> – Colaborează eficient și proactiv în echipe multidisciplinare.</p> <p><b>RA2</b> - Își asumă roluri diverse (lider, executant) în funcție de context.</p>   |
| CT2 Etică profesională și responsabilitate socială                            | <p><b>C1</b> - Cunoaște principiile eticii profesionale și legislația din domeniu.</p> <p><b>A1</b> - Aplică standardele de etică și responsabilitate socială în practica profesională</p> <p><b>A2</b> - Demonstrează integritate în interacțiuni profesionale</p> <p><b>RA1</b> - Conștientizează impactul asupra mediului și societății și adoptă soluții sustenabile.</p> <p><b>RA2</b> -Demonstrează responsabilitate în raport cu comunitatea și resursele.</p>   |

|   |  |
|---|--|
| CT3 Autonomie și dezvoltare profesională continuă | <b>C1</b> - Identifică oportunități de formare și dezvoltare continuă.<br><b>A1</b> - Își elaborează planuri de carieră și dezvoltare profesională.<br><b>RA1</b> - 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 | ➤ Obiectivul principal al disciplinei constă în însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și practice de ansamblu specifice exploatarea sondelor marine, precum și a deprinderilor de analiză și sinteză necesare formării competenței în domeniul respectiv.  |
| 6.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificarea componentelor unui sistem de producție marin.</li> <li>➤ Înțelegerea modului de funcționare al echipamentelor ce compun un sistem de producție marin.</li> <li>➤ Recunoașterea tipurilor de platforme marine și identificarea condițiilor de mediu în care acestea pot lucra.</li> <li>➤ Clasificarea sistemelor de producție marine.</li> <li>➤ Alegerea componentelor unui sistem de producție marin care să funcționeze în anumite condiții.</li> <li>➤ Analiza scenariilor de lucru considerate pentru un sistem de producție marin.</li> <li>➤ Sintetizarea noțiunilor prezentate la curs, folosirea corectă a limbajului și noțiunilor specifice exploatarea sondelor marine.</li> <li>➤ Perceperea complexității domeniului exploatarea sondelor marine și a trăsăturilor distinctive ale acestuia.</li> <li>➤ Compararea diferitelor sisteme de producție marină</li> </ul> |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs   | Nr.ore | Metode de predare     | Observații                                      |
|---|--------|-----------------------|---|
| 1.Generalități privind zăcămintele marine și mediul marin   | 6      | Prelegere interactivă | Se recomandă consultarea bibliografiei indicate |
| 2.Platforme marine  | 6      | Prelegere interactivă | Idem  |
| 3. Sisteme de producție submarine   | 6      | Prelegere interactivă | Idem  |
| 4. Sisteme de extracție utilizate la sondele marine   | 6      | Prelegere interactivă | Idem  |
| 5. Conducte submarine   | 6      | Prelegere interactivă | Idem  |
| 6.Particularitățile curgerii fluidelor prin tevi de extracție, conducte și risere și metode de asigurare a continuității curgerii prin aceste | 6      | Prelegere interactivă | Idem  |

|  |         |                       |            |
|--|---------|-----------------------|------------|
| sisteme  |         |                       |            |
| 7.Sisteme de interventie submarina   | 6       | Prelegere interactiva | Idem       |
| Bibliografie   |         |                       |            |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bai, Y., Bay, Q.: Subsea Engineering Handbook, Elsevier, 2012</li> <li>2. Bangert, P.: Machine Learning and Data Science in the Oil and Gas Industry, Gulf Professional Publishing, 2021.</li> <li>3. Devold, H.: Oil and gas production handbook. An introduction to oil and gas production, transport, refining and petrochemical industry, ABB Oil and Gas, Oslo 2013.</li> <li>4. Guo, B., Lyons, W.C., Ghalambor, A.: Petroleum Production Engineering. A computer – Assisted Approach, Elsevier, Science &amp; Technology Books, 2007.</li> <li>5. Laik, S: Offshore Petroleum Drilling and Production, CRC Press, Taylor &amp; Francis Group, 2018.</li> <li>6. Marcu, M.: Extracția petrolului. Aplicații numerice in erupție naturală și erupție artificială, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2005.</li> <li>7. Radulescu, M., Marcu, G.I.: Exploatarea sondelor marine, Editura Universitatii Petrol-Gaze din Ploiesti,,2000</li> <li>8. Irwin, R., Walters, A.M.: The digitalization of flow assurance, paper SPE 197680-MS, 2019</li> <li>9. Buitrago, J.H., Cardenas, C.Y, Saldana, A., Russo, G.A.: Flow assurance analysis on a subsea network offshore Peru:Lobitos asset-case study, paper SPE 189206-MS, 2017</li> <li>10. ***<a href="https://www.offshore-mag.com">https://www.offshore-mag.com</a></li> <li>11. ***<a href="https://www.offshore-technology.com">https://www.offshore-technology.com</a></li> <li>12. ***<a href="https://www.onepetro.org">https://www.onepetro.org</a></li> </ol> |         |                       |            |
| <b>7.2. Seminar / laborator</b>  | Nr. ore | Metode de predare     | Observații |
|  |         |                       |            |
|  |         |                       |            |
|  |         |                       |            |
| <b>7.3. Proiect</b>  | Nr. ore | Metode de predare     | Observații |
|  |         |                       |            |
|  |         |                       |            |
|  |         |                       |            |
|  |         |                       |            |

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

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conținutul disciplinei acoperă aspectele teoretice si practice privind cercetarea sondelor.</li> <li>➤ Conținutul disciplinei a fost stabilit in concordanta cu cerințele actuale din industria petroliera.</li> </ul> |
|---|

## 9. Evaluare

| Tip activitate         | 9.1. Criterii de evaluare                                     | 9.2. Metode de evaluare | 9.3. Pondere din nota finală |
|------------------------|---|-------------------------|------------------------------|
| 9.4. Curs              | Înșușirea corecta si completa a noțiunilor prezentate la curs | Examen                  | 95%                          |
|                        | Frecventa la curs   |                         | 5%                           |
| 9.5. Seminar/laborator |   |                         |                              |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
| 9.6. Proiect   |  |  |  |
| 9.7. Standard minim de performanță   |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Răspuns corect la 50% din subiectele si întrebările de pe biletul de examen;</li> <li>➤ Frecvența peste 60% la curs.</li> </ul> |  |  |  |

|                  |                                 |  |                                  |
|------------------|---------------------------------|--|----------------------------------|
| Data completării | Semnătura titularului de curs   | Semnătura titularului de seminar/laborator | Semnătura titularului de proiect |
| 19.09.2025       | <i>Conf.dr.ing.Marcu Mariea</i> | <i>Conf.dr.ing.Marcu Mariea</i>            |                                  |

Data avizării în departament  
23.09.2025

Director de departament  
*SL.dr.ing. Prundurel Alina*

Decan  
*Conf.dr.ing Eparu Cristian*

# 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     | Master   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | Extracția petrolului                                       |

## 2. Date despre disciplină

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | Exploatarea sondelor marine- proiect |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Conf.dr.ing. Marcu Mariea            |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      |                                      |
| 2.4. Titularul activității proiect                  | Conf.dr.ing. Marcu Mariea            |
| 2.5. Anul de studiu                                 | II                                   |
| 2.6. Semestrul *                                    | 4                                    |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | Verificare                           |
| 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   | 3  | din care: 3.2. curs |  | 3.3. Seminar/laborator |  | 3.4. Proiect | 3  |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 42 | din care: 3.6. curs |  | 3.7. Seminar/laborator |  | 3.8. Proiect | 42 |
| 3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri) |    |                     |  |                        |  |              |    |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |  |                        |  |              | 58 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |  |                        |  |              | 4  |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |  |
|---|--|
| 4.1. de curriculum                              | ➤ Extracția petrolului, Hidraulică subterană și hidrotehnică, Fzico-chimia rocilor și fluidelor, Matematica  |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ Sala de curs cu ecran, videoprojector, calculator și tablă   |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ Rețea de calculatoare, videoprojector, ecran de proiecție<br>➤ 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 întâlnite în domeniul | C1. Definește principiile curgerii fluidelor prin zăcământ, sondă, conducte și risere. |

|   |   |
|---|---|
| exploatării sondelor marine   | <p><b>C2</b> - Explică proprietățile fizico-chimice ale fluidelor produse de strat.</p> <p><b>C3</b> – Cunoaște parametrii de funcționare ai sondelor marine și modul cum influențează acestea producția sondei</p> <p><b>A1</b> – Aplică algoritmi de calcul pentru determinarea curbelor IPR, curbelor OPR, analiza nodală.</p> <p><b>A2</b>-Interpretează datele rezultate din testarea sondelor.</p> <p><b>RA1</b> - Evaluează soluțiile ingineresti.ținând seama de criterii economice, de siguranță și mediu.</p>   |
| CP2. Utilizarea documentației tehnice și a software specializat de proiectare | <p><b>C1</b> – Înțelege și folosește documentația tehnică.</p> <p><b>C2</b> - .Explică în detaliu modul de funcționare ale echipamentelor din completarea specifică sondelor marine.</p> <p><b>C3</b> - .Cunoaște limitele tehnice ale echipamentelor instalate în sonde și pe platformele marine.</p> <p><b>A1</b> - .Utilizează software-uri pentru proiectarea și implementarea teoriilor și modelelor avansate adecvate tehnologiilor actuale de extracție a țițeiului și gazelor în mediul offshore.</p> <p><b>RA1</b> - .Isi asuma responsabilitatea rezultatelor simulărilor și oferă soluții.</p> |
| CP3. Monitorizarea sondelor   | <p><b>C1</b> -Identifica parametrii sistemelor de producție marină.</p> <p><b>C2</b> - Înțelege procedurile de monitorizare a sondelor marine și ce conține un raport de producție.</p> <p><b>A1</b> - .Monitorizează parametrii de funcționare ai sondelor prin intermediul sistemelor digitale.</p> <p><b>A2</b> - .Interpretează datele obținute și determină parametrii sistemelor de producție marină.</p> <p><b>RA1</b> - .Propune soluții pentru optimizarea parametrilor de funcționare ai sistemelor de producție marină.</p>  |
|   |   |
| <b>Competențe transversale</b>  | <b>Rezultatele învățării*</b>   |
| <b>CT1.</b> Lucrul în echipe multidisciplinare.                               | <p><b>C1</b> - . Înțelege rolurile și dinamica echipelor din domeniul energetic.</p> <p><b>A1</b> - Comunică eficient oral și scris în contexte profesionale diverse.</p> <p><b>A2</b> - Utilizează tehnici colaborative și digitale de lucru în echipă.</p> <p><b>RA1</b> – Colaborează eficient și proactiv în echipe multidisciplinare.</p> <p><b>RA2</b> - Își asumă roluri diverse (lider, executant) în funcție de context.</p>   |
| <b>CT2</b> Etică profesională și responsabilitate socială                     | <p><b>C1</b> - Cunoaște principiile eticii profesionale și legislația din domeniu.</p> <p><b>A1</b> - Aplică standardele de etică și responsabilitate socială în practica profesională</p> <p><b>A2</b> - Demonstrează integritate în interacțiuni profesionale</p> <p><b>RA1</b> - Conștientizează impactul asupra mediului și societății și adoptă soluții sustenabile.</p>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <b>RA2</b> -Demonstrează responsabilitate în raport cu comunitatea și resursele.   |
| CT3 Autonomie și dezvoltare profesională continuă | <b>C1</b> - Identifică oportunități de formare și dezvoltare continuă.<br><b>A1</b> - Iși elaborează planuri de carieră și dezvoltare profesională.<br><b>RA1</b> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Obiectivul principal al disciplinei constă în fixarea noțiunilor prezentate la curs prin intermediul lucrărilor aplicative și a studiilor de caz. Astfel, în cadrul proiectului s-a urmărit pe lângă efectuarea unor aplicații cu ajutorul software-ului și prezentarea unor studii de caz în scopul dobândirii unor cunoștințe aprofundate despre echipamentele, condițiile de mediu, particularitățile sistemelor de producție marină.</li> <li>➤ Pe de altă parte se dorește dezvoltarea deprinderilor de analiză și sinteză a cunoștințelor teoretice și practice, precum și de planificare și organizare în cadrul unei echipe</li> </ul> |
| 6.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Simularea curgerii fluidelor printr-un sistem de producție marin</li> <li>➤ Analiza și interpretarea rezultatelor obținute.</li> <li>➤ Alegerea unui sistem de extracție a fluidelor din sondele marine în concordanță cu evoluția parametrilor zăcământului respectiv.</li> <li>➤ Alegerea componentelor unui sistem de producție marin pentru diferite condiții specifice de lucru.</li> <li>➤ Utilizarea mijloacelor moderne de comunicare și expunere, în analiza și însușirea cunoștințelor.</li> <li>➤ Aplicarea în practică a cunoștințelor teoretice.</li> <li>➤ Realizarea feed-back-ului în comunicare.</li> <li>➤</li> </ul>        |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs                | Nr.ore  | Metode de predare | Observații |
|--------------------------|---------|-------------------|------------|
|                          |         |                   |            |
|                          |         |                   |            |
|                          |         |                   |            |
|                          |         |                   |            |
|                          |         |                   |            |
|                          |         |                   |            |
|                          |         |                   |            |
|                          |         |                   |            |
| Bibliografie             |         |                   |            |
| 7.2. Seminar / laborator | Nr. ore | Metode de predare | Observații |

|   |         |                    |   |
|---|---------|--------------------|---|
|   |         |                    |   |
|   |         |                    |   |
|   |         |                    |   |
| <b>7.3. Proiect</b>   | Nr. ore | Metode de predare  | Observații  |
| 1. Caracteristicile mediului marin  | 3       | Studiu de caz      | Se recomanda consultarea notiilor de curs si bibliografiei indicate |
| Determinarea solicitarilor unei platforme generate de acțiunea mediului marin   | 6       | Lucrari aplicative | Idem  |
| Platforme marine  | 6       | Studiu de caz      | Idem  |
| Dezafectarea unei platforme marine  | 3       | Studiu de caz      | Idem  |
| Studiul parametrilor regimului de funcționare al unei sonde marine  | 6       | Lucrari aplicative | Idem  |
| Arhitectura unui șantier marin  | 6       | Studiu de caz      | Idem  |
| Studiul curgerii fluidelor multifazice prin sistemul țevi-conducte și riser.  | 6       | Lucrari aplicative | Idem  |
| Aplicații ale pompajului multifazic   | 3       | Lucrari aplicative | Idem  |
| Verificarea rezultatelor  | 3       |                    |   |
|   |         |                    |   |
| <b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bai, Y., Bay, Q.: Subsea Engineering Handbook, Elsevier, 2012</li> <li>Bangert, P.: Machine Learning and Data Science in the Oil and Gas Industry, Gulf Professional Publishing, 2021.</li> <li>Devold, H.: Oil and gas production handbook. An introduction to oil and gas production, transport, refining and petrochemical industry, ABB Oil and Gas, Oslo 2013.</li> <li>Guo, B., Lyons, W.C., Ghalambor, A.: Petroleum Production Engineering. A computer – Assisted Approach, Elsevier, Science &amp; Technology Books, 2007.</li> <li>Laik, S: Offshore Petroleum Drilling and Production, CRC Press, Taylor &amp; Francis Group, 2018.</li> <li>Marcu, M.: Extracția petrolului. Aplicații numerice in erupție naturală și erupție artificială, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2005.</li> <li>Radulescu, M., Marcu, G.I.: Exploatarea sondelor marine, Editura Universitatii Petrol-Gaze din Ploiesti,,2000</li> <li>Irwin, R., Walters, A.M.: The digitalization of flow assurance, paper SPE 197680-MS, 2019</li> <li>Buitrago, J.H., Cardenas, C.Y, Saldana, A., Russo, G.A.: Flow assurance analysis on a subsea network offshore Peru:Lobitos asset-case study, paper SPE 189206-MS, 2017</li> <li>***<a href="https://www.offshore-mag.com">https://www.offshore-mag.com</a></li> <li>***<a href="https://www.offshore-technology.com">https://www.offshore-technology.com</a></li> </ol> *** <a href="https://www.onepetro.org">https://www.onepetro.org</a> |         |                    |   |

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

- Conținutul disciplinei acoperă aspectele teoretice și practice privind cercetarea sondelor.
- Conținutul disciplinei a fost stabilit în concordanță cu cerințele actuale din industria petroliera.

## 9. Evaluare

| Tip activitate   | 9.1. Criterii de evaluare   | 9.2. Metode de evaluare  | 9.3. Pondere din nota finală |
|--|---|--|------------------------------|
| 9.4. Curs  |   |  |                              |
| 9.5. Seminar/laborator   |   |  |                              |
| 9.6. Proiect   | Corectitudinea calculelor și interpretării rezultatelor<br>Elaborarea integrală a proiectului | Verificare finală  | 70%                          |
|  | Gradul de adaptare la modul de lucru în echipă.   | Activitatea și gradul de implicare în rezolvarea etapelor de proiect | 30%                          |
| 9.7. Standard minim de performanță   |   |  |                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Realizarea integrală a proiectului.</li><li>➤ Corectitudinea calculelor și interpretării rezultatelor satisfăcătoare</li><li>➤ Frecvență la proiect 100%</li></ul> |   |  |                              |

Data  
completării  
19.09.2025

Semnătura titularului de curs  
*Conf.dr.ing.Marcu Mariea*

Semnătura titularului de  
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect  
*Conf.dr.ing.Marcu Mariea*

Data avizării în  
departament  
23.09.2025

Director de departament  
*SL.dr.ing. Prundurel Alina*

Decan  
*Conf.dr.ing Eparu Cristian*

# 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     | Master   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | Extracția petrolului                                       |

## 2. Date despre disciplină

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | <b>Tehnologii de depoluare</b>     |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Șef lucrări dr. ing. Stoica Monica |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      | Șef lucrări dr. ing. Stoica Monica |
| 2.4. Titularul activității proiect                  | -                                  |
| 2.5. Anul de studiu                                 | I                                  |
| 2.6. Semestrul *                                    | 2                                  |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | E                                  |
| 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   | 4  | din care: 3.2. curs | 2  | 3.3. Seminar/laborator | 2  | 3.4. Proiect | -   |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 56 | din care: 3.6. curs | 28 | 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) |    |                     |    |                        |    |              | 69  |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |    |                        |    |              | 150 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |    |                        |    |              | 5   |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |   |
|---|---|
| 4.1. de curriculum                              | ➤ Foraj sonde , Extracția petrolului, Extracția gazelor, Transportul și depozitarea hidrocarburilor |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ Sala de curs cu ecran, videoproiector, calculator si tabla  |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ Orele se desfășoară numai în sala dotată corespunzător cerințelor disciplinei                     |

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

| Competențe profesionale   | Rezultatele învățării*   |
|---|--|
| 1 Evaluarea impactului de mediu și aplicarea normelor de securitate | <ul style="list-style-type: none"> <li>C1 – Studentul/absolventul clasifică sursele de risc și factorii de mediu din industria petrol și gaze.</li> <li>C2 – Studentul/absolventul descrie reglementările naționale și internaționale privind protecția mediului și securitatea ocupațională.</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
|   | A1 – Studentul/absolventul aplică metode de evaluare a impactului de mediu și de securitate.<br>A2 – Studentul/absolventul elaborează planuri de prevenire și siguranță ocupațională.<br>RA1 – Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate etică în deciziile privind siguranța și mediul.   |
| <b>Competențe transversale</b>                    | <b>Rezultatele învățării*</b>  |
| 1. Lucrul în echipe multidisciplinare             | C1 – Studentul/absolventul identifică structura și responsabilitățile într-o echipă multidisciplinară.<br>A1 – Studentul/absolventul utilizează strategii de comunicare orală și scrisă pentru interacțiunea eficientă în echipe multidisciplinare.<br>RA1 – Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia                 |
| 2. Etică profesională și responsabilitate socială | C1 – Studentul/absolventul identifică principiile eticii profesionale și legislația specifică domeniului.<br>A1 – Studentul/absolventul aplică norme etice în luarea deciziilor ingineresti.<br>RA1 – Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate socială prin promovarea dialogului, cooperării, respectului față de ceilalți și interculturalității. |

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

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

|  |   |
|--|---|
| 6.1. Obiectivul general al disciplinei | ➤ •Acest curs va oferi inginerilor din domeniul extracției petrolului cunoștințe despre tehnicile de decontaminare a factorilor de mediu, de refacere a acestora,   |
| 6.2. Obiectivele specifice             | ➤ Competențe în stabilirea agenților de poluare și a indicatorilor de calitate ai acestora.<br>➤ Dezvoltarea deprinderilor tehnice în vederea evaluării cantitative a impactului produs asupra mediului de către instalațiile folosite pentru extracția și valorificarea resurselor naturale<br>➤ Dobândirea de competențe în proiectarea și implementarea tehnologiilor pentru tratarea emisiilor poluante ale instalațiilor folosite pentru valorificarea resurselor naturale |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs  | Nr.ore | Metode de predare   | Observații |
|--|--------|---|------------|
| 1. Introducere. Obiectivele depoluării   | 2      | Prelegere clasică, corelată în anumite situații cu tehnici multimedia și prezentare în powerpoint.<br>Se are în vedere interacțiunea cu studenții prin implicarea lor în discuții, cu exemple, demonstrații practice și exersare în manevrarea de echipamente, operații filmate, vizite pe teren. |            |
| 2. Generalități asupra fenomenelor de poluare a solului și subsolului. Criterii pentru alegerea unei metode de depoluare | 6      |   |            |
| 3. Metode hidraulice pentru recuperarea poluanților Metode de depoluare bazate pe circulație de aer                      | 4      |   |            |
| 4. Metode de depoluare pe cale biologică in-situ. Aplicarea experimentală a unor tehnologii de depoluare                 | 4      |   |            |
| 5. Metode de tratare la suprafață a apei subterane poluate   | 4      |   |            |
| 6 Cazuri de poluare tratată și rezultate obținute  | 4      |   |            |
| 7. Studiu experimental pilot – Depoluarea solului și pânzei freatice infestate cu  | 4      |   |            |

|  |                |   |                   |
|--|----------------|---|-------------------|
| hidrocarburi pe platforma unei întreprinderi din zona municipiului Ploiești  |                |   |                   |
| Bibliografie   |                |   |                   |
| 1) Avogadro A., Raganini, C.   |                | – Technologies for environmental cleanup: soil and groundwater, Kluwer Academic Publishers, 1992  |                   |
| 2. Barrés M., Lallemand-Barrés A.  |                | – Etude documentaire sur la dépollution des nappes polluées par les hydrocarbures, Ed. BRGM, 1982.                                      |                   |
| 3. Castany G., Margat J.   |                | – Dictionnaire français d'hydrogéologie, Ed. BRGM, 1977.  |                   |
| 4. Johnson P., Stanley C.  |                | – A practical approach to the design, operation and monitoring on in-situ soil venting, Groundwater Monitoring Review, 1990.            |                   |
| 5. Lallemand-Barrés A.   |                | – Méthodes de dépollution des sols et d'eau, Ed. BRGM, 1993   |                   |
| 6. Lee M. D., Swindoll C.  |                | – Bioventing for in-situ remediation, Hydrogeological Sciences, 1993  |                   |
| 7. Nicolescu C.  |                | – Cercetări privind posibilitățile de depoluare a solurilor și apelor freatice contaminate cu hidrocarburi, Teza de doctorat, UPG, 2003 |                   |
| 8. Nicolescu C.  |                | – Tehnologii de depoluare a solurilor și apelor freatice, Ed. UPG   |                   |
| <b>7.2. Seminar / laborator</b>  | <b>Nr. ore</b> | <b>Metode de predare</b>  | <b>Observații</b> |
| 1. Determinarea unor proprietăți ale fluidelor poluante.   | 4              | Studii de caz Interactiva, simularea proceselor tehnologice   |                   |
| 2. Poluanți și surse de poluare în activitatea de extracție și transport al țiteiului.   | 4              |   |                   |
| 3. Efectuarea unor măsurători pentru stabilirea grosimii stratului de produs flotant pe apa freatică (ex. hidrocarburi).               | 4              |   |                   |
| 4. Proiectarea și executarea unor lucrări de depoluare la scară pilot. Analiza și interpretarea rezultatelor unor piloți experimentali | 4              |   |                   |
| 5. Analiza metodelor de stopare a deplasării poluanților   | 4              |   |                   |
| 6. Realizarea testelor de pompare și stabilirea razei de influență. Aplicații.   | 4              |   |                   |
| 7. Principii de dimensionare a instalațiilor de distrugere a COV.  | 4              |   |                   |
| Bibliografie   |                |   |                   |
| 1) Avogadro A., Raganini, C.   |                | – Technologies for environmental cleanup: soil and groundwater, Kluwer Academic Publishers, 1992  |                   |
| 2. Barrés M., Lallemand-Barrés A.  |                | – Etude documentaire sur la dépollution des nappes polluées par les hydrocarbures, Ed. BRGM, 1982.                                      |                   |
| 3. Castany G., Margat J.   |                | – Dictionnaire français d'hydrogéologie, Ed. BRGM, 1977.  |                   |
| 4. Johnson P., Stanley C.  |                | – A practical approach to the design, operation and monitoring on in-situ soil venting, Groundwater Monitoring Review, 1990.            |                   |
| 5. Lallemand-Barrés A.   |                | – Méthodes de dépollution des sols et d'eau, Ed. BRGM, 1993   |                   |
| 6. Lee M. D., Swindoll C.  |                | – Bioventing for in-situ remediation, Hydrogeological Sciences, 1993  |                   |
| 7. Nicolescu C.  |                | – Cercetări privind posibilitățile de depoluare a solurilor și apelor freatice contaminate cu hidrocarburi, Teza de doctorat, UPG, 2003 |                   |
| 8. Nicolescu C.  |                | – Tehnologii de depoluare a solurilor și apelor freatice, Ed. UPG, Ploiești, 2008   |                   |
| 8. Testa S.M., Paczkowski M.T.   |                | – Volume determination and recoverability of free hydrocarbon, Groundwater Monitoring Review, 1993.                                     |                   |

| 7.3. Proiect | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--------------|---------|-------------------|------------|
|              |         |                   |            |
|              |         |                   |            |
|              |         |                   |            |
| Bibliografie |         |                   |            |

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

- Cursul este în concordanță cu cerințele angajatorilor: având în vedere „datoriile de mediu” ale industriei extractive de petrol din România și normele severe actuale, este extrem de util ca viitorii specialiști să cunoască metodele de prevenire a poluării, precum și de punere în securitate sau/si remediere a zonelor poluate accidental în decursul exploatării zăcămintelor.

## 9. Evaluare

| Tip activitate                                       | 9.1. Criterii de evaluare                            | 9.2. Metode de evaluare | 9.3. Pondere din nota finală |
|--|--|-------------------------|------------------------------|
| 9.4. Curs  | Nota acordată la evaluarea finală                    | Examen                  | 85%                          |
| 9.5. Seminar/laborator                               | Media notelor acordate pentru activitatea la seminar |                         | 15%                          |
| 9.6. Proiect   |  |                         |                              |
| 9.7. Standard minim de performanță                   |  |                         |                              |
| ➤ Rezolvarea la examen a subiectelor teoretice (75%) |  |                         |                              |

Data completării

22.09.2025

Semnătura titularului de curs

Data avizării în  
departament

23.09.2025

Director de departament  
S.L.dr.ing Prundurel Alina

Semnătura titularului de  
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

Decan  
Conf.dr. ing Eparu Cristian

# 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     | Master   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | Extracția petrolului                                       |

## 2. Date despre disciplină

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | Cercetarea sondelor       |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Conf.dr.ing. Marcu Mariea |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      | Conf.dr.ing. Marcu Mariea |
| 2.4. Titularul activității proiect                  |                           |
| 2.5. Anul de studiu                                 | II                        |
| 2.6. Semestrul *                                    | 4                         |
| 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 | 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. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri) |    |                     |    |                        |    |              |    |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |    |                        |    |              | 91 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |    |                        |    |              | 7  |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |  |
|---|--|
| 4.1. de curriculum                              | ➤ Extracția petrolului, Hidraulică subterană și hidrotehnică, Fzico-chimia rocilor și fluidelor, Matematica  |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | ➤ Sala de curs cu ecran, videoprojector, calculator și tablă   |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ Rețea de calculatoare, videoprojector, ecran de proiecție<br>➤ 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 întâlnite în domeniul cercetării sondelor | C1. Definește principiile fundamentale ale curgerii fluidelor prin zăcământ și sondă. |

|   |  |
|---|--|
|   | <p><b>C2</b> - .Explică modul de măsurare ai unor parametrii</p> <p><b>C3</b> – Cunoaște parametrii de funcționare ai sondelor. în erupție naturală și modul cum influențează aceștia producția sondei</p> <p><b>A1</b> – Aplică algoritmi de calcul pentru determinarea factorului skin, indicelui de productivitate, eficiența curgerii etc.</p> <p><b>A2</b>-Interpretează datele provenite din cercetarea hidrodinamică a sondei.</p> <p><b>RA1</b> - Evaluează soluțiile ingineresti.ținând seama de criteriile economice, de siguranță și mediu.</p>   |
| CP3. Monitorizarea sondelor                               | <p><b>C1</b> – Înțelege și folosește documentația tehnică.</p> <p><b>C2</b> - .Explica principiile de funcționare ale echipamentelor folosite în cercetarea hidrodinamică a sondelor.</p> <p><b>C3</b> - .Cunoaște limitele tehnice ale echipamentelor din completarea sondei.</p> <p><b>A1</b> - .Utilizează software-uri pentru prelucrarea datelor obținute din cercetarea sondei.</p> <p><b>A2</b> - .Folosește diferite scenarii de lucru pentru a simula influența unor parametri asupra variației factorului skin din cauza perforării sondei și ca urmare a profilului înclinat al sondei.</p> <p><b>RA1</b> - .Isi asuma responsabilitatea rezultatelor simularilor și ofera soluții.</p> |
| CP3. Monitorizarea sondelor                               | <p><b>C1</b> -Identifica parametrii regimului de funcționare ai sondelor.</p> <p><b>C2</b> - Înțelege procedurile de monitorizare a sondelor și ce conține un raport de producție.</p> <p><b>A1</b> - .Monitorizează parametrii de funcționare ai sondelor prin intermediul sistemelor digitale.</p> <p><b>A2</b> - .Interpretează datele obținute și determină parametrii specifici sondei și zăcămintului.</p> <p><b>RA1</b> - .Propune soluții pentru creșterea producției sondelor.</p>  |
|   |  |
| <b>Competențe transversale</b>                            | <b>Rezultatele învățării*</b>  |
| <b>CT1.</b> Lucrul în echipe multidisciplinare.           | <p><b>C1</b> - . Înțelege rolurile și dinamica echipelor din domeniul energetic.</p> <p><b>A1</b> - Comunică eficient oral și scris în contexte profesionale diverse.</p> <p><b>A2</b> - Utilizează tehnici colaborative și digitale de lucru în echipă.</p> <p><b>RA1</b> – Colaborează eficient și proactiv în echipe multidisciplinare.</p> <p><b>RA2</b> - Își asumă roluri diverse (lider, executant) în funcție de context.</p>  |
| <b>CT2</b> Etică profesională și responsabilitate socială | <p><b>C1</b> - Cunoaște principiile eticii profesionale și legislația din domeniu.</p> <p><b>A1</b> - Aplică standardele de etică și responsabilitate socială în practica profesională</p> <p><b>A2</b> - Demonstrează integritate în interacțiuni profesionale</p> <p><b>RA1</b> - Conștientizează impactul asupra mediului și societății și adoptă soluții sustenabile.</p>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <b>RA2</b> -Demonstrează responsabilitate în raport cu comunitatea și resursele.   |
| CT3 Autonomie și dezvoltare profesională continuă | <b>C1</b> - Identifică oportunități de formare și dezvoltare continuă.<br><b>A1</b> - Iși elaborează planuri de carieră și dezvoltare profesională.<br><b>RA1</b> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Obiectivul principal al disciplinei constă în însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și practice, precum și a deprinderilor de analiză și sinteză necesare formării competenței în domeniul cercetării sondelor. Prin lucrările aplicative și studiile de caz prezentate la laborator se urmărește , fixarea noțiunilor prezentate la curs.</li> </ul>   |
| 6.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definirea conceptele de baza ale cercetării sondei</li> <li>➤ Înțelegerea principiul de funcționare a diferitelor echipamente prezentate, distingerea domeniului de utilizare și limitelor metodelor de cercetare a unei sonde.</li> <li>➤ Interpretarea datelor obținute în urma testării unei sonde.</li> <li>➤ Elaborarea programelor de calcul în scopul prelucrării datelor rezultate din cercetarea unei sonde.</li> <li>➤ Sintetizarea noțiunilor prezentate la curs, propunerea soluțiilor de rezolvare a unor aplicații practice.</li> <li>➤ Compararea metodelor de cercetarea sondelor, justificarea influenței unor parametrii asupra rezultatelor obținute în urma interpretării datelor din cercetarea sondelor.</li> <li>➤ Elaborarea concluziilor pertinente în urma studiilor realizate, și explicarea fenomenelor care apar în timpul testării sondelor.</li> </ul> |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs              | Nr.ore | Metode de predare     | Observații                                      |
|------------------------|--------|-----------------------|---|
| 1.Noțiuni introductive | 3      | Prelegere interactiva | Se recomanda consultarea bibliografiei indicate |
| 2.Factorii skin        | 3      | Prelegere interactiva | Idem  |

|   |   |                       |      |
|---|---|-----------------------|------|
| 3. Metode de interpretare a datelor rezultate din cercetarea sondelor | 6 | Prelegere interactiva | Idem |
| 4.Cercetarea sondelor perforate parțial                               | 3 | Prelegere interactiva | Idem |
| 5.Cercetarea sondelor care produc din formatiuni stratificate         | 3 | Prelegere interactiva | Idem |
| 6.Cercetarea sondelor orizontale, respectiv inclinate                 | 6 | Prelegere interactiva | Idem |
| 7.Cercetarea sondelor de gaze   | 3 | Prelegere interactiva | Idem |
| 8. Cercetarea sondelor de injectie de apa                             | 3 | Prelegere interactiva | Idem |
| 9.DST, RFT, MDT, PLT  | 6 | Prelegere interactiva | Idem |
| 10.Testele de interferenta si testele puls                            | 6 | Prelegere interactiva | Idem |
|   |   |                       |      |

#### Bibliografie

1. Ahmed, T. McKinney, P.: Advanced Reservoir Engineering, Gulf Professional Publishing, Elsevier, Oxford, 2005;
2. Bourdarot, G.: Well Testing Interpretation Methods, Editions Technip, Paris, 1998.
3. Bourdet, D.P.: Well Test Analysis: The Use of Advanced Interpretation Models, Elsevier, Oxford, 2002.
4. Chaudhry, A. U.: Oil Well Testing Handbook, Gulf Professional Publishing, London, 2004.
5. Coloja, M.P., Rădulescu(Marcu), M.: Exploatarea sondelor orizontale și cu înclinări mari, Ploiești, 1997.
6. Houze, O., Viturat, D. Fjaere, O.S.: Dynamic Flow Analysis. The Theory and Practice of Pressure Transient and Production Analysis and the Use of Data from Permanent Downhole Gauges, Kappa, 2008.
7. Marcu, M., Marcu, I., G.: Cercetarea sondelor, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2016
8. Stewart, G.: Well Test Design &Analysis, PennWell, 2011.
9. \*\*\*[www.onepetro.org](http://www.onepetro.org)

| <b>7.2. Seminar / laborator</b>  | Nr. ore | Metode de predare  | Observații                                      |
|--|---------|--------------------|---|
| 1.Cercetarea sondelor în regim stationar   | 3       | Lucrari aplicative | Se recomanda consultarea bibliografiei indicate |
| 2. Factorul skin   | 6       | Lucrari aplicative | Idem  |
| 3.Identificarea tipurilor de curgere si estimarea parametrilor de zacament pe baza testarii sondei la deschidere, respectiv la închidere | 6       | Lucrari aplicative | Idem  |

|   |   |                    |      |
|---|---|--------------------|------|
| 4 Studii de caz privind analiza datelor rezultate din cercetarea hidrodinamica a sondelor | 3 | Studii de caz      | Idem |
| 5. Cercetarea hidrodinamica a sondelor orizontale   | 6 | Lucrari aplicative | Idem |
| 6 Cercetarea hidrodinamica a sondelor de gaze   | 6 | Lucrari aplicative | Idem |
| 7.Cercetarea hidrodinamica a sondelor de injectie de apa                                  | 6 | Lucrari aplicative |      |
| 8. DST, RFT, MDT  | 6 | Studii de caz      | Idem |

#### Bibliografie

1. Ahmed, T. McKinney, P.: Advanced Reservoir Engineering, Gulf Professional Publishing, Elsevier, Oxford, 2005;
2. Bourdarot, G.: Well Testing Interpretation Methods, Editions Technip, Paris, 1998.
3. Bourdet, D.P.: Well Test Analysis: The Use of Advanced Interpretation Models, Elsevier, Oxford, 2002.
4. Chaudhry, A. U.: Oil Well Testing Handbook, Gulf Professional Publishing, London, 2004.
5. Coloja, M.P., Rădulescu(Marcu), M.: Exploatarea sondelor orizontale și cu înclinări mari, Ploiești, 1997.
6. Houze, O., Viturat, D. Fjaere, O.S.: Dynamic Flow Analysis. The Theory and Practice of Pressure Transient and Production Analysis and the Use of Data from Permanent Downhole Gauges, Kappa, 2008.
7. Marcu, M., Marcu, I., G.: Cercetarea sondelor, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2016  
Stewart, G.: Well Test Design &Analysis, PennWell, 2011.

| 7.3. Proiect | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--------------|---------|-------------------|------------|
|              |         |                   |            |
|              |         |                   |            |
|              |         |                   |            |
|              |         |                   |            |

#### Bibliografie

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

- Conținutul disciplinei acoperă aspectele teoretice și practice privind cercetarea sondelor.
- Conținutul disciplinei a fost stabilit în concordanță cu cerințele actuale din industria petroliera.

### 9. Evaluare

| Tip activitate | 9.1. Criterii de evaluare  | 9.2. Metode de evaluare | 9.3. Pondere din nota finală |
|----------------|--|-------------------------|------------------------------|
| 9.4. Curs      | Înșuirea corectă și completă a noțiunilor prezentate în suportul de curs | Examen                  | 90%                          |
|                |  |                         |                              |

|  |  |                       |     |
|--|--|-----------------------|-----|
| 9.5. Seminar/laborator   | Media notelor acordate pentru activitatea la laborator | Prezentare portofoliu | 10% |
|  |  |                       |     |
| 9.6. Proiect   |  |                       |     |
|  |  |                       |     |
| 9.7. Standard minim de performanță   |  |                       |     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Răspuns corect la 50% din subiectele si întrebările de pe biletul de examen;</li> <li>➤ Frecvența 100% la laborator;</li> <li>➤ Frecventa peste 60% la curs.</li> </ul> |  |                       |     |

|                  |                                 |  |                                  |
|------------------|---------------------------------|--|----------------------------------|
| Data completării | Semnătura titularului de curs   | Semnătura titularului de seminar/laborator | Semnătura titularului de proiect |
| 19.09.2025       | <i>Conf.dr.ing.Marcu Mariea</i> | <i>Conf.dr.ing.Marcu Mariea</i>            |                                  |

Data avizării în departament  
23.09.2025

Director de departament  
*SL.dr.ing. Prundurel Alina*

Decan  
*Conf.dr.ing Eparu Cristian*

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1)</sup>

## 1. Date despre program

|  |  |
|--|--|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Petrol-Gaze din Ploiesti                     |
| 1.2. Facultatea                        | Ingineria Petrolului si Gazelor                            |
| 1.3. Departamentul                     | Forajul Sondelor, Extractia si Transportul Hidrocarburilor |
| 1.4. Domeniul de studii universitare   | Mine, Petrol, Gaze   |
| 1.5. Ciclul de studii universitare     | Masterat zi  |
| 1.6. Programul de studii universitare  | Extractia Petrolului (MEXPZ)                               |

## 2. Date despre disciplină

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | REABILITAREA STRUCTURILOR GAZEIFERE |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Prof.dr.ing. BRANOIU GHEORGHE       |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      | Prof.dr.ing. BRANOIU GHEORGHE       |
| 2.4. Titularul activității proiect                  | -                                   |
| 2.5. Anul de studiu                                 | 2                                   |
| 2.6. Semestrul *                                    | 3                                   |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | V                                   |
| 2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei | DS / L                              |

\* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

\*\* DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina 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 | 2  | 3.3. Seminar/laborator | 2  | 3.4. Proiect |     |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 56 | din care: 3.6. curs | 28 | 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) |    |                     |    |                        |    |              | 94  |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |                     |    |                        |    |              | 150 |
| 3.11. Numărul de credite   |    |                     |    |                        |    |              | 5   |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                    |  |
|--------------------|--|
| 4.1. de curriculum | ➤ Cunoștințe de la discipline geologice anterioare: Geologia petrolului, Geofizica, Extractie, Foraj, Proiectarea exploatarei zăcămintelor, Fizico-chimia zăcămintelor |
| 4.2. de competențe | ➤ Utilizarea softurilor de proiectare/modelare procese tehnologice   |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |   |
|---|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului                  | ➤ calculator, videoproiector, tablă interactivă   |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ videoproiector/tabla interactivă<br>➤ calculatoare pentru studenți<br>➤ baza de date referitoare la structurile gazeifere din România |

|  |   |
|--|---|
|  | ➤ softuri proiectare si prevederea exploatarei zacamantului, proiectare operatii stimulare sonde/zacamant si cresterea factorului de recuperare |
|--|---|

## 6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării\* care stau la baza acestora

| Competențe profesionale   | Rezultatele învățării*   |
|---|--|
| <b>CP1.</b> Aplică cunoștințe fundamentale de matematică, chimie, hidraulică subterană, fizico-chimia zacamintelor, geologia petrolului, geofizica, extractie, foraj, proiectarea exploatarei zacamintelor. | <p><b>C1</b> – Masterandul/absolventul explică principiile tehnice utilizate în inginerie din domeniul petrol și gaze.</p> <p><b>A1</b> – Masterandul/absolventul rezolvă probleme fundamentale cu aplicabilitate în domeniul petrol și gaze utilizând software-uri de simulare specifice industriei de petrol și gaze.</p> <p><b>RA1</b> – Masterandul/absolventul practică raționamentul logic și autoevaluarea soluțiilor tehnice în decizii ingineresti, justificând alegerea metodei și a parametrilor de calcul.</p>   |
| <b>CP2.</b> Aplică norme de sănătate, securitate și protecția mediului  | <p><b>C1</b> – Masterandul/absolventul recunoaște importanța verificării datelor tehnice în evaluări de impact și siguranță.</p> <p><b>A1</b> – Masterandul/absolventul aplică proceduri de verificare a simulării fenomenelor pentru estimări folosite în analize tehnice.</p> <p><b>RA1</b> – Masterandul/absolventul demonstrează responsabilitate în utilizarea rezultatelor pentru decizii cu impact asupra siguranței și mediului.</p>   |
| Competențe transversale   | Rezultatele învățării*   |
| <b>CT1.</b> Lucrează eficient în echipe multidisciplinare și internaționale.  | <p><b>C1</b> – Masterandul/absolventul identifică rolul specialistului în exploatarea sondelor de țitei și gaze în cadrul unei echipe de proiectare a sistemelor din domeniu, înțelegând interdependența dintre datele de proces și modelul tehnologic.</p> <p><b>A1</b> – Masterandul /absolventul comunică rezultatele masurate/calulate către colegi din alte departamente tehnice.</p> <p><b>RA1</b> – Masterandul/absolventul colaborează eficient ca membru sau coordonator pe componenta exploatarea zăcămintelor de hidrocarburi a unui proiect.</p>                                       |
| <b>CT2.</b> Etică profesională și responsabilitate socială  | <p><b>C1</b> – Masterandul/absolventul identifică normele de etică profesională privind utilizarea responsabilă a datelor referitoare procesului de exploatare a sondelor de țitei și gaze naturale.</p> <p><b>A1</b> – Masterandul/absolventul aplică principii etice documentând clar ipotezele de calcul și a metodelor de aproximare utilizate.</p> <p><b>RA1</b> – Masterandul/absolventul demonstrează responsabilitate profesională prin validarea riguroasă a rezultatelor simulării proceselor, evitând interpretarea eronată a datelor în contextul siguranței exploatării acestora.</p> |
| <b>CT3.</b> Autonomie și managementul carierei  | <p><b>C1</b> – Masterandul/absolventul identifică resurse pentru formare și transmitere a competențelor de exploatarea a sondelor de petrol și gaze naturale.</p> <p><b>A1</b> – Masterandul/absolventul elaborează șabloane de calcul și proiectare pentru probleme recurente.</p> <p><b>RA1</b> – Masterandul/absolventul manifestează autonomie și inițiativă pentru dezvoltarea competențelor din industria de petrol și gaze.</p>   |

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

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|  |   |
|--|---|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice aprofundate cu privire la reabilitarea structurilor gazeifere prin ameliorarea performanței zăcământului propriu zis și a infrastructurii existente</li> <li>➤ Dobândirea cadrului de cultura tehnica generala necesar abordarii detaliate a disciplinelor specializate cum sunt proiectarea exploatarei zacamintelor de hidrocarburi și a ingineriei de zacamant in general</li> </ul> |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificarea celor mai importante etape ale reabilitării unei structuri gazeifere</li> <li>➤ Cunoasterea modalitatilor cele mai eficiente de reabilitare a structurilor gazeifere prin ameliorarea performanței zăcământului și a infrastructurii existente</li> </ul>  |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs   | Nr.ore  | Metode de predare   | Observații  |
|---|---------|---|---|
| Geologia structurilor gazeifere (sisteme petrolifere/gazeifere, tipuri zacaminte de gaze dupa forma zacamantului și tipul capcanei, provincii gazeifere)  | 6       | Se va utiliza metoda mixta de predare folosind tehnici multimedia ce combina prelegerea universitara cu interactivitatea studentilor<br>Online pe platforma - prezentări power point și discuții cu studenții | Modalitati de predare centrate pe student și pe rezultatele învățării în relație cu dezvoltarea abilităților practice |
| Ingineria zacamintelor de gaze (tipurile de energie specifice zăcămintelor de gaze, calculul rezervelor de gaze naturale, prevederea comportării în exploatare a zăcămintelor de gaze)  | 8       |   |   |
| Reabilitarea structurilor gazeifere (conceptul de reabilitare a zăcămintelor mature de gaze, etapele reabilitării zăcămintelor mature de gaze naturale, reabilitarea infrastructurii productive a zăcămintelor de gaze)   | 14      |   |   |
| <b>Bibliografie</b>   |         |   |   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Branoiu G., General framework of exploration-production activities in Romania, 174 p., Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești. 2019</li> <li>2. Frunzescu D., Branoiu G., Geologie de zacamant (vol.1+2), Editura Universității Petrol-Gaze Ploiești. 2003.</li> <li>3. Frunzescu D., Branoiu G., Geologie generala aplicata in foraj-extractie, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești. 2002.</li> <li>4. Stefanescu D.P., Reabilitarea zacamintelor de gaze naturale, suport de curs, Universitatea Lucian Blaga Sibiu, 2009</li> <li>5. Paraschiv, D., Geologia zacamintelor de hidrocarburi din Romania, Institutul de Geologie și Geofizica, Studii tehnico-economice, seria A, Prospectiuni și Explorari Geologice, nr. 10, Bucuresti, 1975</li> <li>6. Beca C., Prodan D., Geologia zacamintelor de hidrocarburi, Ed.Did.Ped., Bucuresti, 1983</li> <li>7. Internet</li> </ol> |         |   |   |
| <b>8.2. Seminar / laborator</b>   | Nr. ore | Metode de predare   | Observații  |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| Analiza preliminară a unui grup de zăcăminte posibil candidate pentru reabilitare;<br>Selectarea unui grup de zăcăminte mature pentru reabilitare  | 4 | Se va utiliza metoda mixtă de predare folosind tehnici multimedia ce combină prelegerea universitară cu interactivitatea studenților<br>Online pe platforma - prezentări power point, aplicații și discuții cu studenții | Modalități de predare centrate pe student și pe rezultatele învățării în relație cu dezvoltarea abilităților practice |
| Analiza de detaliu a istoricului de producție a zăcămintelor selectate   | 2 |  |   |
| Analiza de rentabilitate economică și stabilirea priorității în reabilitarea zăcămintelor mature de gaze   | 2 |  |   |
| Achiziționarea de date noi rezultate din investigații geofizice moderne și din seismica 2D/3D/4D și interpretarea acestora   | 4 |  |   |
| Achiziționarea de date noi din investigarea hidrodinamică a sondelor   | 2 |  |   |
| Elaborarea modelelor geologo-fizice ale zăcămintelor de gaze pe baza datelor actuale (geologice, geofizice, seismice, tehnice, etc)  | 2 |  |   |
| Elaborarea programelor de reactivarea a sondelor și de forare a unor sonde noi   | 2 |  |   |
| Elaborarea programelor de reabilitarea a infrastructurii productive (sistemul sondă zona de influx; investigarea și diagnosticarea stării materialului tubular al sondelor; investigarea sondelor productive de gaze naturale) | 4 |  |   |
| Monitorizarea și coordonarea întregului proces de reabilitare a zăcămantului   | 4 |  |   |
| Elaborare de programe privind protecția mediului înconjurător  | 2 |  |   |
| <b>Bibliografie</b>  |   |  |   |
| 1. Branoiu G., General framework of exploration-production activities in Romania, 174 p., Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești. 2019   |   |  |   |
| 2. Frunzescu D., Branoiu G., Geologie de zăcămant (vol.1+2), Editura Universității Petrol-Gaze Ploiești. 2003.   |   |  |   |
| 3. Frunzescu D., Branoiu G., Geologie generală aplicată în foraj-extractie, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești. 2002.  |   |  |   |
| 4. Stefanescu D.P., Reabilitarea zăcămintelor de gaze naturale, suport de curs, Universitatea Lucian Blaga Sibiu, 2009   |   |  |   |
| 5. Beca C., Prodan D., Geologia zăcămintelor de hidrocarburi, Ed.Did.Ped., București, 1983   |   |  |   |
| 6. Internet  |   |  |   |

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

- Continutul disciplinei „Reabilitarea structurilor gazeifere” este in acord cu preocuparile comunității epistemice, asociațiilor profesionale și a angajatorilor reprezentativi din domeniul petrolului si gazelor aferent programului de studii, fapt dovedit de capacitatea mare de preluare ca si angajati a absolventilor Facultatii Ingineria Petrolului si Gazelor

## 10.Evaluare

| Tip activitate  | 10.1. Criterii de evaluare  | 10.2. Metode de evaluare  | 10.3. Pondere din nota finală |
|---|---|---|-------------------------------|
| 10.4. Curs  | Cunoasterea continutului informational si modalitatea de sintetizare și expunere a informatiei<br>Cerinte minimale sunt cunoașterea, identificarea si descrierea modalitatilor de reabilitare a structurilor gazeifere  | Examen scris tip test grilă   | 70%                           |
| 10.5. Seminar/laborator   | Cunoasterea continutului informational si modalitatea de sintetizare și expunere a informatiei<br>Cerinte minimale sunt: identificarea etapelor reabilitarii structurilor gazeifere prin ameliorarea performanței zăcământului propriu zis si a infrastructurii existente | Colocviu, chestionare, prezentare teme de casa, participare discutii interactive, aplicatii practice, rezolvare studii de caz | 30%                           |
| 10.7. Standard minim de performanță   |   |   |                               |
| ➤ Indeplinirea activitatilor de laborator/lucrari practice si acumularea de cunoștințe minime referitoare la reabilitatea structurilor gazeifere din programa analitica a disciplinei |   |   |                               |

Data completării  
20.09.2025

Semnătura titularului de curs  
Prof.dr.ing. Branoiu Gheorghe

Semnătura titularului de seminar/laborator  
Prof.dr.ing. Branoiu Gheorghe

Data avizării în departament  
23.09.2025

Director de departament  
Şef lucr.dr.ing..dr.ing. Prundurel  
Alina

Decan  
Conf.dr.ing. Eparu Cristian

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1)</sup>

## 1. Date despre program

|  |   |
|--|---|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | <b>Universitatea Petrol – Gaze din Ploiești</b>                   |
| 1.2. Facultatea                        | <b>Inginerie de Petrol și Gaze</b>                                |
| 1.3. Departamentul                     | <b>Forajul Sondelor, Extractia și Transportul Hidrocarburilor</b> |
| 1.4. Domeniul de studii universitare   | <b>Mine, Petrol și Gaze</b>                                       |
| 1.5. Ciclul de studii universitare     | <b>Master</b>   |
| 1.6. Programul de studii universitare  | <b>MEXPZ</b>  |

## 2. Date despre disciplină

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | <b>SURSE NOI DE ENERGIE</b>          |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | <b>Conf. dr. ing. Cristian EPARU</b> |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      | <b>Conf. dr. ing. Cristian EPARU</b> |
| 2.4. Titularul activității proiect                  |                                      |
| 2.5. Anul de studiu                                 | II                                   |
| 2.6. Semestrul*                                     | 2                                    |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | V                                    |
| 2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei | DC/DFA                               |

\* 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   | 4  | din care: | 2  | 3.3. Seminar/laborator | 2  | 3.4. Proiect |        |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ  | 56 | din care: | 28 | 3.7.Seminar/laborator  | 28 | 3.8. Proiect |        |
|  |    | 3.6. curs |    |                        |    |              |        |
| 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) |    |           |    |                        |    |              | 19 ore |
| 3.10. Total ore pe semestru  |    |           |    |                        |    |              | 75     |
| 3.11. Numărul de credite   |    |           |    |                        |    |              | 3      |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|                    |   |
|--------------------|---|
| 4.1. de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Fizica</b></li> <li>➤ <b>Chimie</b></li> <li>➤ <b>Termotehnica</b></li> </ul> |
| 4.2. de competențe | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤</li> <li>➤</li> </ul>  |

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

|                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| Competențe profesionale | Rezultatele învățării* |
|-------------------------|------------------------|

<sup>1)</sup> 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

|  |  |
|--|--|
| <p>CP1. Aplicarea cunoștințelor avansate privind procesele și tehnologiile de foraj</p>        | <p>C1 – Cunoașterea principiilor teoretice și a proceselor tehnologice de foraj, completare și reparații de sonde<br/> C2 - Înțelegerea interacțiunii dintre parametrii de foraj, proprietățile rocilor și fluidele utilizate<br/> A1 - Analiza și optimizarea parametrilor de foraj utilizând metode moderne de simulare și modelare<br/> A2 - Aplicarea criteriilor tehnico-economice pentru alegerea soluțiilor tehnologice eficiente<br/> RA1 - Absolventul este capabil să explice și să aplice concepte avansate de foraj în contexte complexe și variabile<br/> RA2 - Poate evalua și ajusta procesele tehnologice de foraj în funcție de condițiile geologice și economice specifice</p> |
| <p>CP2. Utilizarea tehnologiilor moderne și a instrumentației digitale în forajul sondelor</p> | <p>C1- Cunoașterea echipamentelor, senzorilor și sistemelor de monitorizare a parametrilor de foraj.<br/> C2- Înțelegerea modului de prelucrare și interpretare a datelor de foraj în timp real.<br/> A1- Aplicarea sistemelor digitale și a software-urilor specializate (drilling simulation, real-time data acquisition).<br/> A2- Implementarea soluțiilor de control automat și optimizare a performanțelor sistemului de foraj.<br/> RA1- Absolventul utilizează tehnologii moderne pentru colectarea și analiza datelor din procesele de foraj.<br/> RA2- Este capabil să propună soluții de digitalizare și eficientizare bazate pe analiza datelor obținute.</p>                        |
| <p>CP3. Proiectarea și managementul lucrărilor de foraj</p>                                    | <p>C1- Cunoașterea principiilor de proiectare tehnologică a sondelor, inclusiv foraj direcțional și offshore.<br/> C2- Înțelegerea normelor tehnice, de siguranță, protecția mediului și a reglementărilor legale.<br/> A1- Elaborarea documentației tehnice și a proiectelor de foraj conform standardelor internaționale.<br/> A2- Planificarea și coordonarea activităților de foraj în echipe multidisciplinare.<br/> RA1- Absolventul este capabil să proiecteze și să conducă operațiuni complexe de foraj, respectând cerințele de calitate și siguranță.<br/> RA2- Poate gestiona resursele tehnice și umane ale unui proiect de foraj și să evalueze impactul asupra mediului</p>       |
| <p>CP4. Cercetare aplicativă și inovare tehnologică în forajul sondelor</p>                    | <p>C1- Înțelegerea metodelor moderne de cercetare aplicată și experimentare în domeniul forajului.<br/> C2- Cunoașterea direcțiilor actuale de inovare și dezvoltare tehnologică la nivel global.<br/> A1- Realizarea de analize experimentale, modelări numerice și interpretări de date pentru optimizarea tehnologiilor.<br/> A2- Propunerea de soluții inovatoare pentru creșterea eficienței și sustenabilității operațiunilor de foraj.<br/> RA1- Absolventul elaborează studii și proiecte de cercetare aplicativă în domeniul forajului sondelor.<br/> RA2- Poate integra concepte de inovare și sustenabilitate în dezvoltarea proceselor și tehnologiilor de foraj.</p>                |
| <p>Competențe transversale</p>   | <p>Rezultatele învățării*</p>  |
| <p>CT1. Comunicare profesională și științifică eficientă</p>                                   | <p>C1- Înțelegerea principiilor comunicării profesionale și a redactării tehnico-științifice.<br/> C2- Cunoașterea terminologiei specifice domeniului petrolier în limba română și engleză.<br/> A1- Elaborarea și prezentarea de rapoarte, studii și lucrări științifice.<br/> A2- Argumentarea și susținerea deciziilor tehnice în fața partenerilor sau autorităților.<br/> RA1- Absolventul comunică clar și convingător rezultatele activității profesionale, oral și în scris.<br/> RA2- Utilizează eficient mijloace digitale de prezentare și comunicare profesională.</p>   |

|  |   |
|--|---|
| CT2. Leadership, management și responsabilitate profesională | <p>C1- Cunoașterea principiilor managementului de proiect și a responsabilităților profesionale.</p> <p>C2- Înțelegerea mecanismelor decizionale și a aspectelor etice din activitatea inginerului petrolist.</p> <p>A1- Aplicarea principiilor de management al riscului și al calității în proiectele de foraj.</p> <p>A2- Coordonarea echipelor tehnice și asumarea responsabilității pentru decizii strategice.</p> <p>RA1- Absolventul poate conduce echipe și proiecte complexe, demonstrând autonomie și spirit de inițiativă.</p> <p>RA2- Manifestă comportament etic, responsabil și orientat spre siguranță și sustenabilitate.</p>   |
| CT3 . Învățare autonomă și dezvoltare profesională continuă  | <p>C1- Cunoașterea metodelor de documentare științifică și a surselor informaționale specializate.</p> <p>C2- Înțelegerea nevoii de formare continuă într-un domeniu tehnologic în permanentă evoluție.</p> <p>A1- Identificarea nevoilor de învățare și actualizarea continuă a cunoștințelor.</p> <p>A2- Integrarea noilor tehnologii și abordări științifice în activitatea profesională.</p> <p>RA1- Absolventul demonstrează capacitatea de autoformare și adaptare la schimbările tehnologice.</p> <p>RA2- Contribuie la dezvoltarea cunoașterii și inovării în domeniul forajului sondelor.</p> <p>RA3- Manifestă interes constant pentru perfecționare și cercetare aplicativă.</p> |
| 5.1. de desfășurare a cursului                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de curs cu ecran, videoproiector, calculator și tabla</li> <li>• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare 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;</li> <li>➤ Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional</li> </ul>   |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului              | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lucrările de laborator se desfășoară numai în sala de laborator dotată corespunzător cerințelor disciplinei</li> <li>➤ 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 altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de laborator, lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere</li> </ul>  |

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

|  |   |
|--|---|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ însușirea noțiunilor fundamentale privind sursele neconvenționale de energie</li> </ul>  |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ sa aplice cunoștințelor teoretice însușite în condițiile cerințelor practice</li> <li>➤ sa opereze corect cu entitățile domeniului studiat</li> <li>➤ sa aplice relațiile de calcul destinate evaluării unor proprietăți termice și sa evalueze termodinamic procesele energetice din industria petrolului</li> <li>➤ sa înțeleagă schemele de principiu ale unor instalații folosite pentru extragerea energiei geotermale, solare, eoliene</li> <li>➤ sa expună elemente specifice surselor regenerabile de energie</li> </ul> |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs   | Nr.ore  | Metode de predare                      | Observații |
|---|---------|--|------------|
| Resursele energetice ale prezentului și viitorului  | 6       | prelegere                              |            |
| Energia geotermală  | 8       | prelegere                              |            |
| Energia eoliană   | 6       | prelegere                              |            |
| Energia solară  | 6       | prelegere                              |            |
| Biomasa   | 4       | prelegere                              |            |
| <b>Bibliografie</b>   |         |  |            |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Boyle G., Renewable Energy – Power for a sustainable future, Oxford Press, UK, 2004;</li> <li>Breembroek, G. and Lazáro, F. - <i>International Heat Pump Status and Policy Review. Part 1 - Analysis</i>, Analysis Report No. HCP-AR7, IEA Heat Pump Centre, Sittard/NL, 1998</li> <li>Eparu, C. - <i>Cercetări privind fenomenele termo-hidrodinamice specifice curgerii țigăurilor vâscoase prin conducte</i>, Teza de doctorat, Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești, 2009</li> <li>Feidt, M. - <i>Thermodynamique et Optimisation Energetique de Systemes et Procèdes</i>, Technique et Documentation (Lavoisier), Paris, 1987</li> <li>Lucian V, Surse nepoluante de producere a energiei electrice, Editura Agir, București, 2005;</li> <li>Neacșu, S. - <i>Termotehnică și mașini termice</i>, Editura Printeh, București, 2009</li> <li>Quaak, P., Knoef, H., Stassen, H. - <i>Energy from Biomass, A Review of Combustion and Gasification Technologies</i>, World Bank technical paper no. 422, Energy Serie, 1999</li> <li>Patel, R. Mukund, <i>Wind and Solar Power Systems</i>, CRC Press, New York, United States, 1999;</li> <li>Rybach, L., Sanner, B. - <i>Ground-Source heat pump systems the European experience</i>, Institute of Applied Geosciences, Giessen, Germany</li> <li>Sorensen, Bent, <i>Renewable energy - Third Edition</i>, Elsevier Academic Press, United States, 2001;</li> <li>Twidell, John, Weir D., Anthony, <i>Renewable Energy Resources</i>, Spon Press, New York, United States, 2000;</li> </ol> |         |  |            |
| 7.2. Seminar / laborator/proiect  | Nr. ore | Metode de predare                      | Observații |
| Calculul puterii termice pentru diferite tipuri de soluri   | 2       | conversații, exerciții și demonstrații |            |
| Eficiența schimbătoarelor de căldură cu solul   | 2       | conversații, exerciții și demonstrații |            |
| Pompa de căldură  | 4       | conversații, exerciții și demonstrații |            |
| Dinamica schimbului de căldură cu solul   | 2       | conversații, exerciții și demonstrații |            |
| Soluții pentru folosirea energiei geotermale. Sistem ecologic de încălzire a țigăiului  | 2       | conversații, exerciții și demonstrații |            |
| Evaluarea potențialului eolian  | 4       | conversații, exerciții și demonstrații |            |
| Conversia și captarea energiei solare   | 4       | conversații, exerciții și demonstrații |            |
| <b>Bibliografie</b>   |         |  |            |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Eparu, C. - <i>Cercetări privind fenomenele termo-hidrodinamice specifice curgerii țigăurilor vâscoase prin conducte</i>, Teza de doctorat, Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești, 2009</li> <li>Neacșu, S., <i>Termodinamica sistemelor tehnice</i>, Editura Universității din Ploiești, 2003</li> <li><a href="http://www.anre.ro">www.anre.ro</a> - Asociația Națională de Reglementare în domeniul Energiei</li> </ol>  |         |  |            |

4. <http://www.atmel.com>
5. <http://ec.europa.eu> – Site-ul Comisiei Europene
6. [www.geoexchange.org](http://www.geoexchange.org)
7. [www.Greenenergy.org.uk](http://www.Greenenergy.org.uk)
8. [www.nrel.gov](http://www.nrel.gov)
9. [www.opcom.ro](http://www.opcom.ro) - Operatorul Pieței de Energie Electrică din România
10. [www.re-energy.ca](http://www.re-energy.ca)
11. [www.solarschools.org.uk](http://www.solarschools.org.uk)
12. [www.shellsolar.com](http://www.shellsolar.com)
13. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.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                                       | 9.1. Criterii de evaluare                              | 9.2. Metode de evaluare | 9.3. Pondere din nota finală |
|--|--|-------------------------|------------------------------|
| 9.4. Curs  | Nota acordată la examinarea finală*                    | Verificare              | 70                           |
|  | Nota acordată pentru frecvența la curs                 |                         | 10                           |
| 9.5. Seminar/laborator/proiect                       | Media notelor acordate pentru activitatea la laborator | Prezentare              | 20                           |
|  | Notele obținute la testele periodice                   |                         | -                            |
| 9.6. Proiect   |  |                         |                              |
| 9.7. Standard minim de performanță                   |  |                         |                              |
| ➤ Frecvența la curs 50%                              |  |                         |                              |
| ➤ Rezolvarea la examen a subiectelor teoretice (50%) |  |                         |                              |

Data completării  
20.09.2025

Semnătura titularului de curs  
Conf.univ.dr.ing. Eparu Cristian

Semnătura titularului de seminar/laborator  
Conf.univ.dr.ing. Eparu Cristian

Data avizării în departament  
23.09.2025

Semnătura directorului de departament  
Șef lucr.dr.ing. Prundurel Alina

Semnătura decan

Conf.univ.dr.ing. Eparu Cristian