

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	Geologie Petrolieră și Inginerie de Zăcământ
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie Geologică
1.5. Ciclu de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Geologia Resurselor Petroliere

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Fizică
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. Dr. fiz. Necula Mihaela
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Lect. Dr. fiz. Necula Mihaela
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	I
2.6. Semestrul*	II
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	6	din care: 3.2. curs	3	3.3. Seminar/laborator	3	3.4. Proiect	0
3.5. Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.6. curs	42	3.7. Seminar/laborator	42	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)							66
3.10. Total ore pe semestru							150
3.11. Numărul de credite							5

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Analiza matematică 1, Mecanică 1
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Cursul se desfășoară în sală de curs. Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Sala de laborator E.V.11 ➤ Prezența este obligatorie la lucrările practice. Studenții vor desfășura activități individuale cu materialele din laborator.

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
1.Capacitatea de a identifica și de a descrie fenomene fizice din fizica mecanică, fizica fluidelor,	C1 - Studentul știe să deducă formule de lucru pentru calcule cu mărimi fizice utilizând adecvat principiile și legile fizicii.

termodinamică, electricitate și magnetism, fizică cuantică.	C2 - Studentul știe să descrie sistemele fizice, folosind teorii și modele experimentale și teoretice. A - Studentul va trebui să demonstreze abilități în a înțelege noțiuni de fizică generală, de a identifica fenomene fizice din natură și laborator și de a scrie legile fizicii care le caracterizează. RA - Studentul demonstrează autonomie în învățarea și aplicarea metodelor moderne pentru simularea fenomenelor fizice.
2. Capacitatea de a rezolva probleme din fizica mecanică, fizica fluidelor, termodinamică, electricitate și magnetism, fizică cuantică.	C - Studentul știe să aplice principiile și legile fizicii în rezolvarea de probleme teoretice. A1 - Studentul trebuie să știe să aplice cunoștințele acumulate în rezolvarea unor probleme. A2 - Studentul trebuie să poată alege cea mai rațională metodă de rezolvare a fiecărei probleme. A3 - Studentul trebuie să poată aplica diferite metode de rezolvare pentru aceeași problemă de fizică. RA - Studentul demonstrează abilitatea de a rezolva probleme concrete de fizică generală în condiții impuse, folosind metode numerice și statistice.
:	:
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
1. Interpretarea, descrierea unor fenomene noi și capacitatea de a rezolva probleme de fizică tot mai complexe folosind instrumente matematice adecvate.	C1 - Studentul știe să descrie sistemele fizice, folosind teorii și modele experimentale și teoretice. A1 - Studentul trebuie să știe să explice comportarea unor sisteme fizice utilizând adecvat principiile și legile fizicii. A2 - Studentul trebuie să știe să descrie metodele de modelare a fenomenelor fizice folosind noțiuni și teorii specifice modelării fizice și matematice. RA1 - Studentul va trebui să demonstreze abilități în a înțelege noțiuni de fizică generală, de a identifica fenomene fizice din natură și laborator și de a scrie legile fizicii care le caracterizează. RA2 - Studentul demonstrează abilitatea de a rezolva probleme concrete de fizică generală în condiții impuse, folosind metode numerice și statistice.
2. Capacitate de coordonare a activităților specifice lucrului în echipă cu identificarea rolurilor atribuite fiecărui student component al echipei la activitățile de laborator.	C1 - Studentul știe să opereze cu metodele de calcul și tehnici experimentale; C2 - Studentul știe să realizeze montaje experimentale, să culegă datele experimentale și să le prelucereze. A1 - Studentul știe să aplice cunoștințele din domeniul fizicii atât în situații concrete din domenii conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator. A2 - Studentul știe să evalueze rezultatele și să le compare cu date bibliografice sau valori calculate teoretic, folosind metode numerice. RA1 - Studentul va trebui să execute cu responsabilitate unele sarcini de muncă independentă și de abordare interdisciplinară a unor subiecte. RA2 - Studentul va trebui să demonstreze abilitatea de a explica și de a interpreta fenomenele fizice în cadrul unui experiment folosind aparatura de laborator.
:	:

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Reînnoirea cunoștințelor de fizică de la liceu și introducerea de noțiuni avansate de fizică generală și a formalismului matematic necesar înțelegerii fenomenelor fizice pe care le vor întâlni în activitatea profesională. ➤ Înțelegerea și însușirea mărimilor fundamentale și a principiilor fizicii.
--	---

6.2. Obiectivele specifice	➤ Asimilarea conceptelor fundamentale, a principiilor fizicii, care asigură capacitatea de rezolvare prin metode exacte sau aproximative a unor probleme fundamentale necesare abordării fenomenelor fizice. ➤ Aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii atât în situații concrete din domenii conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator. ➤ Dobândirea deprinderilor și a capacității de aplicare a metodelor fizice din toate capitolele cursului. ➤ Însușirea unor abilități practice. ➤ Prelucrarea și interpretarea corectă a datelor experimentale obținute; ➤ Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul fizicii. ➤ Dezvoltarea de strategii multiple de abordare a problemelor de fizică.
----------------------------	---

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni de matematică necesare pentru abordarea temelor. Mărimi fizice. Unități de măsură în S.I.	2	-abordare clasică, conversații, explicații, exemplificări.	
Elemente de mecanică fizică	2	- Prelegere, prezentări Power Point, demonstrații matematice, rezolvarea demonstrativă de probleme.	
Oscilații și unde	6	- Prelegere, prezentări Power Point, demonstrații matematice, rezolvarea demonstrativă de probleme.	
Fizica fluidelor	6	- Prelegere, prezentări Power Point, demonstrații matematice, rezolvarea demonstrativă de probleme.	
Termodinamica	6	- Prelegere, prezentări Power Point, demonstrații matematice, rezolvarea demonstrativă de probleme.	
Electrostatica	6	- Prelegere, prezentări Power Point, demonstrații matematice, rezolvarea demonstrativă de probleme.	
Electrocinetica	4	- Prelegere, prezentări Power Point, demonstrații matematice, rezolvarea demonstrativă de probleme.	

Magnetostatica	4	- Prelegere, prezentări Power Point, demonstrații matematice, rezolvarea demonstrativă de probleme.	
Elemente de mecanică cuantică și fizică atomică	6	- Prelegere, prezentări Power Point, demonstrații matematice, rezolvarea demonstrativă de probleme.	
Bibliografie 1. Andreia Ana Popescu, „Fizică generală”, vol. I, Editura UPG, 2005; 2. Andreia Ana Popescu, „Fizică generală”, vol. II, Editura UPG, 2006; 3. Grigore Ruxanda, „Fizica (note de curs)”, Editura Universității Petrol Gaze din Ploiești, 2012; 4. Grigore Ruxanda, „Complemente teoretice și practice pentru cursul de fizică”, Editura Universității Petrol Gaze din Ploiești, 2014; 5. Z. Borsos, M. Hotinceanu, I. Simaciu, „Fenomene fizice fundamentale”, Editura Universității din Ploiești, 2003. 6. F.W.Sears, M.W.Zemansky, H.D.Young, <i>Fizică</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.			
7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Normele de protecție a muncii. Comunicarea lucrărilor de laborator. Mărimi fizice. Unități de măsură în S.I.	2	Comunicare cunoștințe (prezentarea montajelor experimentale, prezentarea aparatelor de măsură și a metodelor de prelucrare a datelor experimentale).	
Determinarea coeficientului de vâscozitate dinamică a unui lichid prin metoda Stokes	2	Experimentul didactic Prelucarea datelor experimentale Discuții	
Determinarea coeficientului de vâscozitate dinamică a unui lichid cu vâscozimetrul Ostwald	2	Experimentul didactic Prelucarea datelor experimentale Discuții	
Variația rezistenței electrice a metalelor cu temperatura	2	Experimentul didactic Prelucarea datelor experimentale Discuții	
Studiul dependenței rezistenței unui termistor de temperatura	2	Experimentul didactic Prelucarea datelor experimentale Discuții	
Studiul oscilațiilor mecanice amortizate	4	Experimentul didactic Prelucarea datelor experimentale Discuții	
Verificarea experimentală a legii lui Ohm	4	Experimentul didactic Prelucarea datelor experimentale Discuții	
Studiul efectului fotoelectric extern	4	Experimentul didactic Prelucarea datelor experimentale Discuții	
Studiul efectului fotoelectric intern	2	Experimentul didactic	

		Prelucarea datelor experimentale Discuții	
Studiul condensatorului plan	2	Experimentul didactic Prelucarea datelor experimentale Discuții	
Legea lui Coulomb	4	Experimentul didactic Prelucarea datelor experimentale Discuții	
Aplicații ale legii lui Bernoulli	4	Experimentul didactic Prelucarea datelor experimentale Discuții	
Difracția în lumina laser	2	Experimentul didactic Prelucarea datelor experimentale Discuții	
Studiul cuplului termoelectric	2	Experimentul didactic Prelucarea datelor experimentale Discuții	
Recuperare de lucrări de laborator	2	Experimentul didactic Prelucarea datelor experimentale Discuții	
Verificarea finală a lucrărilor de laborator	2	Aprecierea prin notă (1- 10) a capacității de prelucrare a datelor experimentale obținute în decursul efectuării lucrărilor de laborator, precum și a modului de prezentare a acestora.	

Bibliografie

1. Andreia Ana Popescu, **Mihaela Stancu**, „Îndrumar de laborator”, Editura UPG, 2010
2. M. Hotinceanu, Z. Borsos, „Aplicații ale calculului vectorial în fizică”, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 118 pag., Ploiești, 2007
3. A. A. Popescu, **M. Stancu**, „Culegere de probleme de fizică”, Editura Universității din Ploiești, 2009
4. A. Baci, Z. Borsos, G. Nan, **M. Necula**, „Studiul fenomenelor electrostatice și electrocinetice”, îndrumar de laborator, Editura Universității din Ploiești 2024.

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

- Dezvoltarea încrederii în capacitatea științei de a da soluții aplicative (tehnologice);
- Evidențierea și acceptarea limitelor cunoașterii științifice în evidențierea rostului existenței subiectului cunoscător.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor acumulate, capacitatea de a relata, aplica și sintetiza cunoștințele, gradul de asimilare a limbajului de specialitate.	Examen: lucrare scrisă	90%
9.5. Seminar/laborator	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate, capacitatea de interpretare a rezultatelor obținute, creativitate.	Notarea activității de laborator Test final	10%
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Cunoștințe despre fenomenele principale studiate; ➤ Cunoașterea mărimilor fizice și a unităților de măsură; ➤ Efectuarea integrală a laboratoarelor; ➤ Rezolvarea problemelor în cadrul capitolelor studiate.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator	Semnătura titularului de proiect
03.09.2025	Lect. Dr. fiz. Necula Mihaela	Lect. Dr. fiz. Necula Mihaela	_____

Data avizării în departament	Director de departament (funcție didactică, nume, prenume) (Semnătură)	Decan (funcție didactică, nume, prenume) (Semnătură)	
23.09.2025	Șef lucr.dr.ing. Neagu Daniela	Conf.habil.dr.ing. Eparu Cristian	