

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică și Electrică
1.3. Departamentul	Automatică, Calculatoare și Electronică
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie electrică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Electromecanică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Fizică 2
2.2. Titularul activităților de curs	Lector dr. fiz. Nan Georgeta
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Lector dr. fiz. Necula Mihaela Lector dr. fiz. Nan Georgeta
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	I
2.6. Semestrul *	2
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	5	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	1/2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	14/28	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	➤ Fizică 1 ➤ Matematică pentru inginerie ➤ Algebră și geometrie ➤ Fizică la nivel de liceu
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Cursul se desfășoară în săli prevăzute cu suport multimedia
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ În cadrul orelor de laborator se lucrează cu echipe formate din 2-4 studenți.

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
CP1. Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de fizică și matematică specifice domeniului ingineriei electrice. CP1.1. Explicarea și interpretarea fenomenelor fizice și identificarea acestora în diverse aplicații electromecanice.	C1 - Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din fizică specifice științelor ingineresti. C2 - Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din fizică specifice științelor ingineresti. A1 - Studentul/absolventul rezolvă probleme de fizică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. A2 - Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizice specifice specializării electromecanice. RA1 - Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale fizicii ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul ingineriei electrice.
CP4. Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor fizice electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice.	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte și metode referitoare la analiza echipamentelor și sistemelor electromecanice, precum și la tehnicile de măsurare ale mărimilor electrice și neelectrice din inginerie mecanică și electrică, folosind instrumente de fizică specifice. A1 - Studentul/absolventul efectuează lucrări experimentale în domeniul fizicii, interpretează rezultatele și formulează concluzii. RA1 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.	C1 - Studentul/absolventul identifică rolurile și responsabilitățile în cadrul echipei și asigură formarea unor relații comportamentale corecte și constructive între membrii acesteia. A1 - Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA1 - Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. RA2 - Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei și colaborarea eficientă în cadrul echipei.

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Expunerea sistematizată a principiilor, legilor și teoremelor fizicii, prin explicarea coerentă, riguroasă și totodată accesibilă, utilizând un aparat matematic corespunzător
6.2. Obiectivele specifice	Completarea cunoștințelor de fizică pentru realizare unui sistem de cunoștințe fizico – matematice necesar abordării fenomenelor electromagnetice și structura materiei. Ilustrarea modalităților de trecere de la cunoașterea științifică a fenomenelor fizice la aplicațiile tehnologice. Prezentarea realizărilor recente din diverse domenii ale fizicii. Obținerea de deprinderi și de calcul din toate capitolele cursului. Însușirea unor abilități practice. Prelucrarea și interpretarea corectă a datelor experimentale obținute.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Câmpul electrostatic	6	abordare clasică, convențională cu suport multimedia	
Electrocinetica	6	abordare clasică, convențională cu suport multimedia	
Câmpul magnetic	4	abordare clasică, convențională cu suport multimedia	
Electrodinamica	4	abordare clasică, convențională cu suport multimedia	
Fizica atomului	4	abordare clasică, convențională cu suport multimedia	
Fizica nucleului atomic	4	abordare clasică, convențională cu suport multimedia	
Bibliografie 1. A. Baci, G. Nan, <i>Fizica mediului – Note de curs</i>, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, Ploiești, 2023 2. G. Nan, <i>Fizică</i>, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, Ploiești, 2018 3. M. Hotinceanu, A. Baci, <i>Fizică - Note de curs, întrebări probleme</i>, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2010 4. N. Moșescu, A. Baci, G. Nan, <i>Fizica pentru ingineri</i>, Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2010 5. N. Moșescu, A. Baci, G. Nan, <i>Fizica</i> (IDFR), , Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, Ploiești, 2007 6. M. Hotinceanu, L. Șandru, Z. Borsos, <i>Electricitate și magnetism</i>, Editura Universității din Ploiești, 2004 7. Z. Borsos, M. Hotinceanu, I. Simaci, <i>Fenomene fizice fundamentale</i>, Editura Universității din Ploiești, 2003 8. M. Hotinceanu, Z. Borsos, G. Nan, A. Tudose, <i>Electricitate și noțiuni de optică</i>, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2002 9. H. D. Young and R. A. Freedman, <i>University Physics with Modern Physics</i>, Global Edition, Pearson Education Limited, 2019 10. T. Crețu, <i>Fizica Generală</i>, vol II, Editura Tehnică, București, 1984 11. E. M. Purcell, <i>Electricitate și magnetism</i>, Cursul de fizică Berkeley, Vol. II, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982			
7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Seminar			
Câmpul electrostatic - aplicații	4	conversație euristică, rezolvarea problemelor la tablă și teme scurte individuale	Evaluare continuă
Electrocinetica - aplicații	4	conversație euristică, rezolvarea problemelor la tablă și teme scurte individuale	Evaluare continuă
Câmpul magnetic- aplicații	2	conversație euristică, rezolvarea problemelor la tablă și teme scurte individuale	Evaluare continuă
Electrodinamica- aplicații	2	conversație euristică, rezolvarea problemelor la tablă și teme scurte individuale	Evaluare continuă
Fizica atomului și Fizica nucleului atomic- aplicații	2	conversație euristică, rezolvarea problemelor la tablă și teme scurte individuale	Evaluare continuă
Mărimi fizice. Unități de măsură.	2	conversație, explicație, dezbateri și problematizare	
Verificarea legii lui Coulomb	2	analiză fenomen, simulare și culegerea și prelucrarea datelor experimentale, utilizarea tehnicii de calcul	
Studiul câmpului electrostatic	2	analiză fenomen, simulare și culegerea și prelucrarea datelor experimentale, utilizarea tehnicii de calcul	

Studiul condensatorului plan	2	analiză fenomen, culegerea și prelucrarea datelor experimentale, utilizarea tehnicii de calcul	
Studiul grupării condensatorilor	2	analiză fenomen, simulare și culegerea și prelucrarea datelor experimentale, utilizarea tehnicii de calcul	
Variația rezistenței electrice a metalelor cu temperatura. Studiul dependenței rezistenței unui termistor de temperatură	2	analiză fenomen, culegerea și prelucrarea datelor experimentale, utilizarea tehnicii de calcul	
Verificarea legii lui Ohm	2	analiză fenomen, culegerea și prelucrarea datelor experimentale, utilizarea tehnicii de calcul	
Studiul circuitelor electrice	2	analiză fenomen, simulare și culegerea și prelucrarea datelor experimentale, utilizarea tehnicii de calcul	
Studiul efectului fotoelectric extern- Verificarea legilor experimentale	2	analiză fenomen, simulare și culegerea datelor experimentale	
Studiul efectului fotoelectric extern- Verificarea relației Einstein.	2	analiză fenomen, prelucrarea datelor experimentale, utilizarea tehnicii de calcul	
Studiul modelului atomului de hidrogen	2	analiză fenomen, simulare și culegerea și prelucrarea datelor experimentale, utilizarea tehnicii de calcul	
Modelarea și simularea fisiunii nucleare. Reactorul nuclear cu fisiune.	2	analiză fenomen, simulare și culegerea și prelucrarea datelor experimentale, utilizarea tehnicii de calcul	
Recuperarea lucrărilor de laborator neefectuate	2	analiză fenomen, culegerea și prelucrarea datelor experimentale, utilizarea tehnicii de calcul	
Verificarea cunoștințelor	2	evaluarea activităților de laborator	
Bibliografie 1. A. Baci, Z. Borsos, G. Nan, M. Necula, <i>Studiul fenomenelor electrostatice și electrocinetice</i>, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2024 2. G. Nan, A. Baci, <i>Fizica mediului – Aplicații teoretice și practice</i>, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2023 3. A. Baci, G. Nan, <i>Aplicații teoretice și practice de fizică</i>, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2019 4. A. Baci, Z. Borsos, M. Hotinceanu, G. Nan, <i>Culegere de probleme de fizică</i>, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2012 5. A. Popescu, M. Stancu (Necula), <i>Îndrumar de laborator</i>, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2010 6. A. Popescu, M. Stancu (Necula), <i>Culegere de probleme</i>, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2009 7. M. Hotinceanu, Z. Borsos, <i>Aplicații ale calculului vectorial în fizică</i>, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2007 8. I. Simaciu, Z. Borsos, <i>Modelarea teoretică și simularea fenomenelor fizice</i>, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, 2011 9. H. D. Young and R. A. Freedman, <i>University Physics with Modern Physics</i>, Global Edition, Pearson Education Limited, 2019 10. M. Hotinceanu, <i>Probleme și lucrări de laborator de electromagnetism</i>, Editura ILEX și Editura Universității din Ploiești, 2001			
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	70%
	Implicarea în înțelegerea fenomenelor studiate; aplicarea corectă a relațiilor în rezolvarea problemelor.	Evaluare continuă: notarea temelor	10%
9.5. Seminar/laborator	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate, capacitatea de interpretare a rezultatelor obținute, creativitate.	Notarea activității la seminar și laborator: Test final	20%
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 simple în cadrul capitolelor studiate.			

Data
completării

25.09.2025

Semnătura titularului de curs

Lector dr. fiz. Nan Georgeta

Semnătura titularului de
seminar/laborator

*Lector dr. fiz. Nan Georgeta
Lector dr. fiz. Necula Mihaela*

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în
departament

26.09.2025

Director de departament

Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan

Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius