

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	Inginerie Mecanică
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie Mecanică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Ingineria designului de produs

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	FIZICĂ
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Fiz. Baciu Anca
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Lect. Dr. Fiz. Baciu Anca, Lect. Dr. Fiz. Nan Georgeta
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	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 seminar/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	➤ Cunoașterea noțiunilor elementare de algebră și analiză matematică
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Cursul se desfășoară în săli prevăzute cu suport multimedia
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Lucrările de laborator se vor desfășura în Laboratorul de Fizică dotat cu standuri experimentale și echipamente necesare desfășurării activităților didactice, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
CP1. Execută calcule matematice analitice și examinează principii tehnice.	C1: Studentul/absolventul este capabil să aplice metode din matematică, fizică, chimie și alte discipline fundamentale și să utilizeze tehnologii de calcul pentru a efectua analize și a concepe soluții la probleme specifice din proiectarea produselor. C2: Studentul/absolventul este capabil să analizeze principiile de care trebuie să se țină seama la realizarea analizelor tehnice și a proiectelor ingineresti, cum ar fi funcționalitatea, reproductibilitatea, costurile și alte principii specifice în funcție de metodele aferente disciplinelor fundamentale.

	A1: Studentul/absolventul identifică și aplică metode din matematică, fizică, chimie și alte discipline fundamentale, fiind astfel capabil să utilizeze tehnologii de calcul pentru a efectua analize și să conceapă soluții la probleme specifice din proiectarea produselor ingineresti. RA1: Studentul/absolventul își dezvoltă gândirea critică folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor pentru problemele din inginerie și nu numai.
:	:
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
CT1. Demonstrează loialitate și atașament față de echipa și organizația din care face parte	C1: Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a descrie, recunoaște și sintetiza conceptele fundamentale referitoare la proiectarea, exploatarea și simularea funcționării echipamentelor utilizate în industrie. A1: Studentul/absolventul analizează și explică aspectele legate de proiectarea, planificarea, coordonarea și implementarea produselor și tehnologiilor inovative, prin utilizarea aplicațiilor software de specialitate. RA1: Studentul/absolventul își dezvoltă competențe de comunicare și lucru în echipă, esențiale pentru colaborarea eficientă în realizarea sarcinilor specifice domeniului ingineriei mecanice. RA2: Studentul/absolventul manifestă conștiință profesională, asumându-și responsabilitatea socială și respectând principiile eticii în exercitarea profesiei ingineresti.
:	:

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Dezvoltarea unei înțelegeri solide a principiilor fundamentale ale fizicii și formarea competențelor necesare aplicării acestora în analiza, modelarea și rezolvarea problemelor specifice domeniilor ingineresti..
6.2. Obiectivele specifice	La finalul cursului, studentul va fi capabil să: ➤ Explice și interpreteze conceptele fundamentale din fizică în context ingineresc. ➤ Aplice legile fizicii pentru modelarea matematică a sistemelor tehnice (mișcare, circuite electrice, oscilații etc.). ➤ Rezolve probleme aplicative utilizând metode analitice și numerice specifice fizicii ingineresti. ➤ Coreleze fenomenele fizice cu aplicațiile tehnologice, ➤ Utilizeze instrumente matematice și software de calcul pentru analiza datelor experimentale și simularea fenomenelor fizice. ➤ Interpreteze rezultate experimentale și să evalueze erorile de măsurare în contexte ingineresti. ➤ Integreze conceptele fizicii moderne în înțelegerea tehnologiilor actuale.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Mărimi și unități de măsură. Calculul vectorial	2	Prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoprojector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple.	
Mecanica fizică. Cinematica punctului material. Dinamica punctului material. Statica.	6	Prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoprojector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple.	
Oscilații și unde mecanice. Câmpul forțelor elastice. Mișcarea oscilatorie. Unde mecanice. Fenomene caracteristice undelor.	6	Prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoprojector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple.	
Fizica fluidelor. Statica fluidelor ideale. Dinamica fluidelor ideale.	4	Prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoprojector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple.	
Noțiuni de electricitate. Electrostatica. Electrocinetica.	6	Prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoprojector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple.	
Mecanica cuantică. Bazele fizice ale mecanicii cuantice.	4	Prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoprojector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple.	
Bibliografie 1. <i>Studiul fenomenelor electrostatice și electrocinetice</i> , A. Baci, Z. Borsos, G. Nan, M. Necula, ISBN 978-973-719-914-0, Editura UPG, Ploiești, 2024; 2. <i>Fizica mediului – Note de curs</i> , ISBN 978-973-719-891-4, A. Baci, G. Nan, Editura UPG, Ploiești, 2023; 3. <i>Fizica pentru ingineri</i> , ISBN 978-973-719-736-8, A. Baci, Editura UPG, Ploiești, 2018; 4. <i>Fizica cuantică – Note de curs și aplicații teoretice</i> , ISBN 978-973-719-667-5, A. Baci, Editura UPG, Ploiești, 2016; 5. <i>Fizică</i> , ISBN 978-973-719-614-9, A. Baci, Editura UPG, Ploiești, 2015. 6. <i>Fundamentals of Physics (12th Edition) – Halliday, Resnick, Walker – Ediție actualizată (2021)</i> , ISBN-10. 1119801141. 7. <i>Physics for Scientists and Engineers</i> , Paul A. Tipler, Gene Mosca, Extended Version, 2020. 8. <i>Physics for Scientists & Engineers & Modern Physics – Serway & Jewett (9th Ed, PDF)</i> , https://physics.fe.uni-lj.si/publications/pdf/Serway_Physics_for_Scientists_Engineers_Modern%20Physics_9th%20Ed_Serway_Jewett.pdf			

7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Mărimi și unități de măsură în fizică. Procesul de măsurare. Aparare de măsură	2	Prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoprojector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple, urmate de verificarea rezultatelor obținute la fiecare etapă.	
Prelucrarea datelor experimentale, calculul erorilor. Trasarea și interpretarea graficelor	2	Prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoprojector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple, urmate de verificarea rezultatelor obținute la fiecare etapă.	
Verificarea legilor mișcării.	4	Prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoprojector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple urmate de verificarea rezultatelor obținute la fiecare etapă.	
Studiul mișcării pe planul înclinat.	2	Prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoprojector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple urmate de verificarea rezultatelor obținute la fiecare etapă.	
Verificarea legii lui Hooke.	2	Prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoprojector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple urmate de verificarea rezultatelor obținute la fiecare etapă.	
Studiul mișcării oscilatorii amortizate.	2	Prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoprojector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple urmate de verificarea rezultatelor obținute la fiecare etapă.	
Studiul undelor transversale elastice.	2	Prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoprojector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple urmate de verificarea rezultatelor obținute la fiecare etapă.	
Studiul condensatorului.	2	Prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoprojector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple, urmate de verificarea rezultatelor obținute la fiecare etapă.	
Verificarea legii lui Ohm.	2	Prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoprojector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple, urmate de verificarea rezultatelor obținute la fiecare etapă.	
Verificarea legilor corpului negru.	2	Prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoprojector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple, urmate de verificarea rezultatelor obținute la fiecare etapă.	
Studiul efectului fotoelectric extern.	2	Prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoprojector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple, urmate de verificarea rezultatelor obținute la fiecare etapă.	
Studiul efectului fotoelectric intern.	2	Prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoprojector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple, urmate de verificarea rezultatelor obținute la fiecare etapă.	
Verificarea cunoștințelor	2	Conversație	
Bibliografie 1. <i>Studiul fenomenelor electrostatice și electrocinetice</i> , A. Baci, Z. Borsos, G. Nan, M. Necula, ISBN 978-973-719-914-0, Editura UPG, Ploiești, 2024; 2. <i>Fizica mediului - Aplicații teoretice și practice</i> , ISBN 978-973-719-892-1, G. Nan, A. Baci, Editura UPG, Ploiești, 2023; 3. <i>Aplicații teoretice și practice de fizică</i> , ISBN 978-973-719-776-4, A. Baci, G. Nan, Editura UPG, Ploiești, 2019. 4. <i>Fizica pentru ingineri</i> , ISBN 978-973-719-736-8, A. Baci, Editura UPG, Ploiești, 2018; 5. <i>Fizica cuantică – Note de curs și aplicații teoretice</i> , ISBN 978-973-719-667-5, A. Baci, Editura UPG, Ploiești, 2016;			
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

- Conținuturile disciplinei sunt corelate cu competențele și rezultatele învățării asumate prin programul de studii Ingineria Designului de Proiect și răspund cerințelor actuale ale mediului academic și industrial. Tematica cursului și a lucrărilor de laborator reflectă necesitatea formării unor competențe solide în domeniul caracterizării materialelor, selecției acestora și evaluării comportării în exploatare, în concordanță cu așteptările angajatorilor din domeniile proiectării, fabricației și testării produselor. Structura disciplinei este armonizată cu programe similare din alte centre universitare și cu recomandările asociațiilor profesionale, asigurând relevanța practică și actualitatea conținuturilor predate.

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 asimilarea a limbajului de specialitate; Coerența logică.	Examen: - lucrare scrisă (itemi teoretici obiectivi și subiectivi și aplicații)	70%
	Implicarea în înțelegerea fenomenelor studiate, aplicarea corectă a relațiilor în rezolvarea problemelor	Evaluare continuă: -participarea activă la cursuri, - rezolvarea temelor.	10%
9.5. Seminar/laborator	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate, capacitatea de interpretare a rezultatelor obținute, creativitate - acuratețea prelucrării și interpretării datelor experimentale; - rigoarea în completarea fișelor de laborator.	Evaluare continuă: - evaluarea activității desfășurate la laborator; - verificarea rezultatelor obținute la lucrările experimentale.	20%
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cunoașterea mărimilor fizice și a unităților de măsură; ➤ Enunțarea legilor fundamentale studiate ➤ Capacitatea de a utiliza teoremele, principiile și metodele fundamentale ale fizicii pentru a explica fenomene specifice. ➤ Rezolvarea problemelor simple din capitolele studiate ➤ Efectuarea integrală a lucrărilor de laborator. 			

Data
completării
25.09,2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în
departament

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

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