

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de de Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență, învățământ cu frecvență
Programul de studii	Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	FIZICĂ				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorii formative a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorii de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator/ Lucrări practice	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	66
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	69
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP.2 Examinează principii tehnice – 1,5 credite CP.7 Efectuează încercări – 1 credit CP.8 Analizează datele testelor – 1 credit
Competențe transversale	CT.1 Lucrează în echipă – 0,5 credite CT.3. Utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice – 0,5 credite CT.4. Demonstrează alfabetizarea științifică – 0,5 credite

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.	Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și	Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

	prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.	
--	---	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea fenomenelor, interacțiunilor și a legilor fizice care au loc la scară macroscopică respectiv microscopică ce au aplicații în inginerie.
	Aplicarea cunoștințelor dobândite la rezolvarea unor probleme concrete desprinse din realitatea de zi cu zi.
	Dobândirea de către studenți a noțiunilor fundamentale de fizică necesare pentru înțelegerea viitoarelor discipline de specialitate.
	Dobândirea unor abilități practice de măsură și verificare a unor fenomene fizice studiate la curs.

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare	1	Instruire, expunere, conversație	
Obiectul fizicii: fenomene fizice, mărimi fizice, erori de măsurare	1	Prelegerea participativă, dezbateri, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Elemente de cinematică și dinamica punctului material. Principiile mecanicii clasice, mărimi dinamice, energia mecanică, impulsul mecanic, legi de conservare.	2	Idem	
Oscilații mecanice. Oscilații armonice. Oscilații amortizate. Oscilații forțate, rezonanța. Compunerea oscilațiilor	2	Idem	
Unde elastice. Ecuația diferențială a unei unde elastice. Viteza de propagare a undelor, reflexia și refracția undelor, interferența undelor elastice	2	Idem	
Elemente de acustică și ultraacustică. Unde sonore, calitățile sunetelor, nivelul sonor. Atenuarea și absorbția undelor. Efectul Doppler. Ultrasunete, caracteristici, producere și aplicații	2	Idem	
Electrostatică. Sarcina electrică. Legea lui Coulomb. Câmpul electrostatic. Intensitatea și fluxul câmpului electrostatic. Teoria lui Gauss. Lucrul mecanic în câmpul electrostatic. Potențialul și diferența de potențial. Legătura dintre intensitatea câmpului electrostatic și potențial. Condensatori, capacitatea electrică a condensatorilor. Energia câmpului electrostatic	2	Idem	
Elemente de electrocinetică. Curentul electric staționar, mărimi caracteristice. Surse de curent. Circuite electrice și legile lui Ohm. Legile lui Kirchhoff. Electroliza, legile electrolizei, aplicații	2	Idem	
Elemente de electromagnetism. Magnetii. Câmpul magnetic, mărimi caracteristice. Câmpul magnetic creat de conductori stăbătuți de curent electric. Fluxul vectorului inducție magnetică. Inductanța. Energia câmpului magnetic. Câmpul electromagnetic. Ecuațiile lui Maxwell. Circuitul oscilant. Unde electromagnetice	2	Idem	
Optica. Noțiuni introductive. Principiile opticii geometrice. Reflexia și refracția luminii. Reflexia totală. Dioptrul, oglinzi și lentile optice. Instrumente optice. Dispersia luminii. Prisma optică. Absorbția luminii. Interferența luminii. Dispozitive interferențiale. Difracția luminii. Difracția Fraunhofer. Rețeaua de difracție. Polarizarea luminii, birefringența	2	Idem	
Radiația termică. Noțiuni introductive, mărimi caracteristice. Legile corpului negru: legea lui Kirchhoff, legea lui Planck, Legea lui Stefan – Boltzmann, legea lui Wien	2	Idem	
Elemente de optică fonică. Efectul fotoelectric. Teoria fonică a luminii. Efectul Compton, teoria duală asupra luminii, spectre de radiație	2	Idem	
Elemente de fizică atomică. Structura discontinuă a materiei. Modelul atomic a lui Bohr. Spectrul atomilor hidrogenoizi	2	Idem	
Elemente de fizică cuantică, Proprietățile ondulatorii ale microparticulelor în mișcare. Teoria lui Broglie. Relația de nedeterminare a lui Heisenberg. Ecuația lui Schrödinger. Particula în groapa de potențial, trecerea particulei prin bariera de potențial, efectul tunel. Oscilatorul armonic în mecanica cuantică	4	Idem	

Bibliografie minimală recomandată			
• C. Pirghie – Curs de fizică genera vol. 1 – cursul se găsește în format electronic la titularul de curs • F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young - Fizică, E. D. P. București, 1981 • Mihail Sandu – Mecanică Fizică, E.D.P., București, 2002 • Luca E – Fizică generală, E.D.P., București 1981 • Crețu T - Fizică generală, vol I și II, E.T., București 1984			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Seminar introductiv. Prezentarea obiectivelor seminarului, tematicii de seminar, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs la seminar și alte clarificări necesare	1	instruire, expunere, conversație	
• Elemente de analiză vectorială.	1	Discuții, dezbateri, explicația, problematizarea.	
• Principiile mecanice clasice. Aplicații	2	Idem	
• Teoreme de variație. Legi de conservare	2	Idem	
• Mișcarea oscilatorie	2	Idem	
• Unde mecanice	2	Idem	
• Sarcina electrică. Legea lui Coulomb	1	Idem	
• Câmpul și potențialul electric	1	Idem	
• Legile circuitului electric	1	Idem	
• Câmpul magnetic	1	Idem	

Bibliografie minimală recomandată			
• F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young - Fizică, E. D. P. București, 1983 • Lidia Pop – Curs de Fizică Generală, UTPRESS, Cluj Napoca, 2021 • Eugen Culea – Fizică – Elemente de fizică pentru ingineri, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010 • Strugariu T. D. - Probleme si raspunsuri comentate: Fizica - mecanica, termodinamica, electromagnetism, optica, Grupul editorial Crai Nou Mușatinii Bucovina viitoare, Suceava, 2002			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă	2	instruire, expunere, conversație	
• Sistemul internațional de mărimi și unități. Erori de măsură. Prelucrarea datelor experimentale. Determinarea volumului unui paralelipiped dreptunghic.	2	Prelegerea participativă, dezbateri, expunerea, discuții	
• Determinarea coeficientului de vâscozitate la lichide prin metoda Stokes.	2	Prelegerea participativă, dezbateri, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
• Determinarea coeficientului de tensiune superficială la lichide prin metoda inelului / stalagmometrului.	2	Idem	
• Măsurarea indicelui de refracție pentru medii solide optic transparente prin metoda Chaulness.	2	Idem	
• Determinarea lungimii de undă prin metoda osciloscopică	2	Idem	
• Finalizarea activității de evaluare continuă	2	Evaluare	

Bibliografie minimală recomandată			
• C. Pirghie, A. C. Pirghie – Îndrumar de laborator – Fizică, Îndrumar disponibil la cadru didactic • Strugariu T. D. - Fizica generala: lucrări practice de laborator, Ars Docendi, București, 2003 • F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young - Fizică, E. D. P. București, 1981 • Luca E – Fizică generală, E.D.P., București 1981			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	• Capacitatea de înțelegere a fenomenelor fizice studiate. • Capacitatea de înțelegere și explicare a relațiilor care descriu comportarea sistemelor fizice în diferite condiții. • Aplicarea cunoștințelor dobândite în explicarea unor fenomene desprinse din lumea reală.	Examen scris - Examenul scris se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă	60%

Seminar	• Aplicarea cunoștințelor dobândite la rezolvarea unor probleme concrete. • Efectuarea de calcule, demonstrații.	Evaluare orală	20%
Laborator/ Lucrări practice	• Înțelegerea noțiunilor teoretice care stau la baza lucrărilor de laborator efectuate. • Identificarea aparatelor necesare și descrierea modului de lucru. • Preluarea și prelucrarea datelor experimentale incluzând calculul erorilor.	Evaluare orală	20%

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
25.09.2025	Lector univ. dr. Cristian PÎRGHIE	Lector univ. dr. Cristian PÎRGHIE

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	șef lucrări dr. ing. Elena-Daniela LUPU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	conf. univ. dr. ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI