FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare
Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
Ciclul de studii	Licență, DUAL
Programul de studii	Calculatoare

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	FIZICA I					
Anul de studiu	I	Semestrul	II	Tipul de evaluare	Examen	
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară					DF
	Categoria 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 IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect		Practică	

(*IIS – instituție de învățământ superior; IM – învățare prin muncă*)

Distribuția fondului de timp pe semestru	Ore IIS	Ore IM
II. Studiu individual	16	
III. Examinări	3	
IV. Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual (II +III)	Ore IIS	19	Ore IM	
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	Ore IIS	75	Ore IM	
Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM	

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT1. muncă în echipă CT5.aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești
Competențe profesionale/generale	CP14. efectuează cercetare științifică

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 practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.
	Studentul/absolventul efectuează calcule inginerești și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.	
	Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.	

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 prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.	

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

Obiectivul general al disciplinei	Transmiterea cunoștințelor fundamentale legate de ideile cele mai importante din fizica clasică, precum și utilizarea calculului diferential si integral pentru descrierea modelelor teoretice
	Formarea deprinderilor necesare înţelegerii şi aplicării unor legi şi principii fizice precum şi legătura lor cu lumea care ne înconjoară.
	Formarea si dezvoltarea capacității de prelucrare si analiză a datelor experimentale

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. 1.1 Obiectivele cursului. Bibliografie. 1.2 Tipuri de forte 1.3 Marimi fizice	1h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
2. Vectori 2.1 Marimi scalare. Marimi vectoriale. 2.2 Operatii cu vectori. 2.3 Elemente de analiza vectoriala. 2.3.1 Derivata unui vector 2.3.2 Diverentiala unui vector 2.3.3 Elemente diferentiale 2.3.4 Integrarea unui vector. 2.3.5 Operatori vectoriali diferentiali: gradient, divergenta, rotor, laplacian	2h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
3. Mecanica. Cinematica. 3.1. Sisteme de referinta. Marimi fizice cinematice. 3.2 Legile cinematicii. Tipuri de miscari mecanice. 3.3 Legea atractiei gravitationale.	3h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
4. Dinamica punctului material 4.1 Principiile fundamentale ale dinamicii 4.2 Elemente de dinamica punctului material. 4.2.1 Proprietati mecanice ale corpurilor. 4.2.2 Teoreme generale in dinamica punctului material. 4.2.3 Energia mecanica si teoremele energiei.	3h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
5. Fenomene ondulatorii mecanice 5.1 Oscilatii si unde 5.1.1 Caracteristici generale. 5.1.2 Oscilatii armonice libere. 5.1.3 Reprezentarea fazoriala a oscilatiilor sinusoidale. Compunerea oscilatiilor armonice 5.1.4 Oscilatii armonice amortizate. 5.1.5 Ecuatia cinematica a undei plane. Marimi caracteristice. 5.1.6 Ultrasunetele si aplicatiile lor.	3h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
6. Termodinamica 6.1 Notiuni fundamentale. 6.2 Postulatele termodinamicii. 6.3 Energia internal.	3h	Expunere, Prelegere, Conversație.	

6.4 Lucrul mecanic. Tipuri de transformari termodinamice. 6.5 Principiul I al termodinamicii. Aplicatii. 6.6 Principiul al II-lea al termodinamicii. Aplicatii 6.7 Principiul al III-lea al termodinamicii. Aplicatii.			
7. Elemente de Electrostatica 7.1 Notiuni fundamentale. 7.2 Interactiuni electrostatice. Legea lui Coulomb. 7.3 Campul electric. 7.3.1. Principiul superpozitiei campurilor electrice. 7.3.2 Distributii de sarcini continue. 7.3.3 Ecuatia liniilor de camp. 7.4 Potentialul electric. 7.5 Fluxul campului electric printr-o suprafata. Teorema lui Gauss. 7.5.1 Teorema lui Gauss sub forma integrala. 7.5.2 Teorema lui Gauss sub forma locala. 7.6 Ecuatia Poisson si ecuatia Laplace. 7.7 Capacitatea electrica. Condensatori.	3h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
8. Elemente de Electrodinamica 8.1 Curentul electric stationar. 8.1.1 Intensitatea curentului electric. Vectorul densitate de curent. 8.1.2 Mecanismul microscopic al conductiei electrice in metale. 8.2 Legile fundamentale ale curentului electric. 8.2.1 Legea de conservare a sarcinilor electrice (ecuatia de continuitate). 8.2.2 Legea lui Ohm. 8.2.3 Tensiunea electromotoare. Legea lui Ohm pentru intregul circuit. 8.2.4 Legea Joule-Lentz. 8.2.5 Legile lui Kirchhoff.	4h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
9. Elemente de Magnetism 9.1 Magnetostatica. Notiuni fundamentale. 9.2 Forta Lorentz. Forta Laplace. 9.3 Legea Biot-Savart-Laplace. 9.3.1 Interactiunea dintre curenti electrici 9.3.2 Campul magnetic produs de curenti. 9.3.3 Forta de interactiune dintre sarcinile in miscare. Campul magnetic al unei sarcini in miscare. 9.3.4 Campul electric al unui curent liniar. 9.3.5. Interactiunea dintre conductorii paraleli parcursi de curent.	3h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
10. Elemente de optică ondulatorie 10.1 Notiuni introductive. Natura ondulatorie a luminii. 10.2 Unde electromagnetice. Clasificare. 10.3 Proprietatile undelor electromagnetice. 10.4 Ecuatiile lui Maxwell. 10.5 Fenomenul de reflexie si de refractie a luminii. 10.6 Interferenta si difractia luminii.	3h	Expunere, Prelegere, Conversație.	

Bibliografie minimală recomandată

[1] https://classroom.google.com/ (Suport Curs Fizica I)
[2] http://fizica.utm.md/documents_pdf/1.Curs_de_Fizica_I.pdf (Curs Fizica Editura „Tehnica – UTM” 2014)
[3] T. Cretu, “Fizica Generala”, Ed. Tehnica, 1997
[4] F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young, “Fizica”, Ed. Didactica si Pedagogica, 1983
[5] C. Kittel, W.D. Knight, M.A. Ruderman, “Cursul de Fizica de la Berkeley”, Vol I (Mecanica) si Vol II (Electricitate si magnetism), Ed. Didactica si Pedagogica, 1981
[6] Hugh Young, Roger A. Freedman , A. Lewis Ford „University Physics with Modern Physics (13th Edition)”, 2011
[7] Douglas C. Giancoli, „Physics for Scientists and Engineers, 4th Edition”, 2007

Aplicații (laborator / lucrări practice)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecţia muncii şi PSI specifice laboratorului de fizică. Introducere în tematica laboratorului. Elemente de calcul al erorilor.	2h	Conversație, Aplicatii	
2. Evaluarea experimentală a erorilor. Determinarea volumului unui paralelipiped dreptunghic.	2h	Experiment, Conversație, Aplicatii.	
3. Verificare legii coordonatei si legii vitezei cu ajutorul planului inclinat.	2h	Experiment, Conversație, Aplicatii.	
4. Determinarea constantei gravitaționale prin metoda pendulului	2h	Experiment, Conversație, Aplicatii.	
5. Determinarea lungimii de undă a undelor staționare. Tubul lui Kundt.	2h	Experiment, Conversație, Aplicatii.	
6. Studiul fenomenelor electrostatice, electrice și magnetice. Verificarea legii lui Ohm.	2h	Experiment, Conversație, Aplicatii.	
7. Colocviu	2h		
Aplicații (seminar)			
1. Elemente de analiza vectoriala. Operatii cu vectori.	2h	Expunere. Rezolvare de probleme, Conversatie.	
2. Legile cinematicii. Tipuri de miscari mecanice.	2h	Expunere. Rezolvare de probleme, Conversatie.	
3. Oscilatii si unde. Compunerea oscilatiilor armonice.	2h	Expunere. Rezolvare de probleme, Conversatie.	
4. Elemente de Termodinamica	2h	Expunere. Rezolvare de probleme, Conversatie.	
5. Elemente de Electrostatica	2h	Expunere. Rezolvare de probleme, Conversatie.	
6. Elemente de Electrodinamica	2h	Expunere. Rezolvare de probleme, Conversatie.	
7. Elemente de Magnetism	2h	Expunere. Rezolvare de probleme, Conversatie.	

Bibliografie minimală recomandată

[1] T. Strugariu, “Fizică Generală. Lucrări Practice de Laborator”, Ed. Ars Docendi, Bucureşti, 2003
[2] T. Cretu, “Fizica Generala”, Ed. Tehnica, 1997
[3] F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young, “Fizica”, Ed. Didactica si Pedagogica, 1983
[4] I.M.Popescu, “Probleme rezolvate de fizică”, (vol.I), Ed.13Dec., 1984
[5] Ghidul studentului pentru lucrări de laborator, Electronica Veneta , 2017

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Cunoasterea principiilor si rezultatelor teoretice. Abilitati de rezolvare a problemelor.	Examen scris + oral (include evaluarea notiunilor de teorie si rezolvari de probleme)	60%
Evaluare pe parcurs	Abilitati de rezolvare a problemelor.	Evaluare activitate pe parcursul semestrului	10%
	Cunoasterea tehnicilor de analiza a datelor experimentale.	Realizarea unui proiect + prezentarea orala a rezultatelor/concluziilor	30%

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
23.09.2026	Conf. univ. dr. ROTARU Aurelian	Dr. CIOBANU Viorela-Gabriela

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
24.09.2026	Conf. dr. ing. Ioan UNGUREAN

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Prof. dr. ing. Ovidiu-Andrei SCHIPOR

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI