

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
Ciclul de studii	Licență, învățământ cu frecvență
Programul de studii	Automatică și Informatică Aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	FIZICĂ I				
Anul de studiu	I	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorica 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	CP17. Efectuează teste de laborator CP18. Operează aparate de cercetare științifică și de laborator
Competențe transversale	CT6. Își asumă responsabilitatea

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 autoevaluarea în luarea deciziilor.
	Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.	
	Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.	
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 lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

	Studentul/absolventul achiziționează și prelucurează 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 și integral pentru descrierea modelelor teoretice
	Formarea deprinderilor necesare înțelegerii și aplicării unor legi și principii fizice precum și legătura lor cu lumea care ne înconjoară.
	Formarea și dezvoltarea capacității de prelucrare și 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 Operații cu vectori. 2.3 Elemente de analiza vectorială. 2.3.1 Derivata unui vector 2.3.2 Divergența unui vector 2.3.3 Elemente diferențiale 2.3.4 Integrarea unui vector. 2.3.5 Operatori vectoriali diferențiali: gradient, divergență, rotor, laplacian	2h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
3. Mecanica. Cinematica. 3.1. Sisteme de referință. Marimi fizice cinematice. 3.2 Legile cinematicii. Tipuri de mișcări mecanice. 3.3 Legea atracției gravitaționale.	3h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
4. Dinamica punctului material 4.1 Principiile fundamentale ale dinamicii 4.2 Elemente de dinamica punctului material. 4.2.1 Proprietăți mecanice ale corpurilor. 4.2.2 Teoreme generale în dinamica punctului material. 4.2.3 Energia mecanică și teoremele energiei.	3h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
5. Fenomene ondulatorii mecanice 5.1 Oscilații și unde 5.1.1 Caracteristici generale. 5.1.2 Oscilații armonice libere. 5.1.3 Reprezentarea fazorială a oscilațiilor sinusoidale. Compunerea oscilațiilor armonice 5.1.4 Oscilații armonice amortizate. 5.1.5 Ecuația cinematică a unei plane. Marimi caracteristice. 5.1.6 Ultrasunetele și aplicațiile lor.	3h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
6. Termodinamica 6.1 Noțiuni fundamentale. 6.2 Postulatele termodinamicii. 6.3 Energia internă. 6.4 Lucrul mecanic. Tipuri de transformări termodinamice. 6.5 Principiul I al termodinamicii. Aplicații. 6.6 Principiul al II-lea al termodinamicii. Aplicații 6.7 Principiul al III-lea al termodinamicii. Aplicații.	3h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
7. Elemente de Electrostatică 7.1 Noțiuni fundamentale. 7.2 Interacțiuni electrostatice. Legea lui Coulomb. 7.3 Câmpul electric. 7.3.1. Principiul superpoziției câmpurilor electrice. 7.3.2 Distribuții de sarcini continue. 7.3.3 Ecuația liniilor de câmp. 7.4 Potențialul electric.	3h	Expunere, Prelegere, Conversație.	

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.			
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 undulatorie 10.1 Notiuni introductive. Natura undulatorie 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] F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young, “Fizica”, Ed. Didactica si Pedagogica, 1983 [4] 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 [5] Hugh Young, Roger A. Freedman , A. Lewis Ford „University Physics with Modern Physics (13th Edition)”, 2011			

Aplicații (laborator / lucrări practice)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii și 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 și legii vitezei cu ajutorul planului înclinat.	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, București, 2003			
[2] T. Cretu, "Fizica Generală", 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
Curs	Cunoasterea principiilor si rezultatelor teoretice. Abilitati de rezolvare a problemelor.	Examen scris + oral (include evaluarea notiunilor de teorie si rezolvare de probleme)	60%
Seminar	Abilitati de rezolvare a problemelor.	Evaluare activitate pe parcursul semestrului	10%
Laborator/ Lucrări practice	Cunoasterea tehnicilor de analiza a datelor experimentale.	Realizarea unui proiect + prezentarea orala a rezultatelor/concluziilor	30%
Proiect			

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	Conf. univ. dr. ROTARU Aurelian	Dr. SOROCEANU Ion

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Ș.I.dr.ing. Corneliu BUZDUGA

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf. univ. dr. ing. COCA Eugen

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