FIŞA DISCIPLINEI

1. **Date despre program**

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licenţă
Programul de studii	Rețele și software de telecomunicații / Electronică aplicată

2. **Date despre disciplină**

Denumirea disciplinei	**COMPLEMENTE DE FIZICĂ**				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DC
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DFA

3. **Timpul total estimat** (ore alocate activităţilor didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	6	Curs	2	Seminar	2	Laborator/lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învăţământ	84	Curs	28	Seminar	28	Laborator/lucrări practice	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II. Studiu individual	13
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	

Total ore studiu individual (II+III)	16
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. **Competențe specifice acumulate**

Competențe transversale	-
Competențe profesionale	**CP 8** - Executa calcule matematice analitice **CP 16** - Opereaza aparate de cercetare stiintifica si de laborator **CP 18** - Lucreaza cu instrumente electronice de masura **CP 21** - Aplica tehnici de analiza statistica **CP 26** - Opereaza echipamente de masura de precizie

5. **Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din fizică.	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 aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.
	Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.	

6. **Obiectivele disciplinei** (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității de a formula și rezolva probleme fizice prin aplicarea riguroasă a principiilor fundamentale prin utilizarea eficientă a calculului matematic, în special a celui diferențial și integral, pentru descrierea modelelor teoretice împreună cu formarea și dezvoltarea capacității de prelucrare și analiză a datelor experimentale.

7. **Conținutul predării și învățării**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere. 1.1 Obiectivele cursului. Bibliografie. 1.2 Tipuri de forte 1.3 Marimi fizice	1	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	2	Expunere, Prelegere, Conversație.	
3. Mecanica. Cinematica. 3.1. Sisteme de referinta. Marimi fizice cinematice. 3.2 Legile cinematicii. Tipuri de miscari mecanice.	3	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.	3	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.	3	Expunere, Prelegere, Conversație.	
6. Termodinamica 6.1 Notiuni fundamentale. 6.2 Postulatele termodinamicii. 6.3 Energia internal. 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.	3	Expunere, Prelegere, Conversație.	
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.	3	Expunere, Prelegere, Conversație.	

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 pentru o portiune de circuit. 8.2.3 Tensiunea electromotoare. Legea lui Ohm pentru intregul circuit. 8.2.4 Legea Joule-Lentz. 8.2.5 Legile lui Kirchhoff.	4	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.	3	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.	3	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

Aplicaţii (Laborator/lucrări practice**)**	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Protecţia muncii şi PSI specifice laboratorului de fizică. Introducere în tematica laboratorului. Elemente de calcul al erorilor.	4	Conversație, Aplicatii	
2. Evaluarea experimentală a erorilor. Determinarea volumului unui paralelipiped dreptunghic.	4	Experiment, Conversație, Aplicatii.	
3. Verificare legii coordonatei si legii vitezei cu ajutorul planului inclinat.	4	Experiment, Conversație, Aplicatii.	
4. Determinarea constantei gravitaționale prin metoda pendulului	4	Experiment, Conversație, Aplicatii.	
5. Determinarea lungimii de undă a undelor staționare. Tubul lui Kundt.	6	Experiment, Conversație, Aplicatii.	
6. Studiul fenomenelor electrostatice, electrice și magnetice. Verificarea legii lui Ohm.	4	Experiment, Conversație,	

		Aplicatii.	
7. Colocviu	2		
Aplicaţii (seminar)			
1. Elemente de analiza vectoriala. Operatii cu vectori.	4	Expunere. Rezolvare de probleme, Conversatie.	
2. Legile cinematicii. Tipuri de miscari mecanice.	4	Expunere. Rezolvare de probleme, Conversatie.	
3. Oscilatii si unde. Compunerea oscilatiilor armonice.	4	Expunere. Rezolvare de probleme, Conversatie.	
4. Elemente de termodinamica	4	Expunere. Rezolvare de probleme, Conversatie.	
5. Elemente de Electrostatica	4	Expunere. Rezolvare de probleme, Conversatie.	
6. Elemente de Electrodinamica	4	Expunere. Rezolvare de probleme, Conversatie.	
7. Elemente de Magnetism	4	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.	Test scris + examinare orala (include evaluarea notiunilor de teorie si rezolvari de probleme)	30%
	Cunoasterea tehnicilor de analiza a datelor experimentale.	Realizarea unui proiect + prezentarea orala a rezultatelor/concluziilor	30%
Evaluare pe parcurs	Abilitati de rezolvare a problemelor.	Evaluare activitate pe parcursul semestrului	10%
		Test scris/Partial (include evaluarea notiunilor de teorie si rezolvari de probleme)	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
22.09.2026	conf. univ. dr. Aurelian ROTARU	lect. univ. dr. Andrei DIACONU / dr. SOROCEANU Ion

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

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Conf. dr. ing. Eugen COCA

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