

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
Ciclul de studii	Licență, dual
Programul de studii	Automatică și Informatică Aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	FIZICĂ I				
Titularul activităților de curs	conf. univ. dr. Aurelian ROTARU				
Titularul activităților aplicative	drd. Ion SOROCEANU				
Tutorele activităților aplicative					
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	Total general	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)

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10	
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	17	
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și proiecte	14	
II d) Tutoriat		
III Examinări	3	
IV Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	Ore IIS	41	Ore IM	
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	Ore IIS	100	Ore IM	
Numărul de credite	Credite IIS	4	Credite IM	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	
Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Tabla de scris, PC, videoproiector și standuri experimentale	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Tabla de scris, PC, videoproiector
	Laborator IIS	• PC, videoproiector și standuri experimentale
	Laborator IM	•
	Proiect IIS	•
	Proiect IM	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.
Competențe transversale	•

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

Obiectivul general al disciplinei	• Asimilarea cunoștințelor de către studenți legate de domeniul macrofizicii și microfizicii, de structura materiei, proprietățile generale și legile de mișcare ale materiei (mecanice, a fenomenelor ondulatorii, termice, electromagnetice).
-----------------------------------	---

8. Conținuturi

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 Divergenta unui vector 2.3.3 Elemente diferentiale 2.3.4 Integrarea unui vector. 2.3.5 Operatori vectoriali diferentiale: 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.	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. 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.	3h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
7. Elemente de Electrostatica 7.1 Notiuni fundamentale.	3h	Expunere, Prelegere,	

7.2 Interacțiuni electrostatice. Legea lui Coulomb. 7.3 Campul 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. 7.5 Fluxul câmpului electric printr-o suprafață. Teorema lui Gauss. 7.5.1 Teorema lui Gauss sub formă integrală. 7.5.2 Teorema lui Gauss sub formă locală. 7.6 Ecuația Poisson și ecuația Laplace. 7.7 Capacitatea electrică. Condensatori.		Conversație.	
8. Elemente de Electrodinamică 8.1 Curentul electric staționar. 8.1.1 Intensitatea curentului electric. Vectorul densitate de curent. 8.1.2 Mecanismul microscopic al conductivității electrice în metale. 8.2 Legile fundamentale ale curentului electric. 8.2.1 Legea de conservare a sarcinilor electrice (ecuația de continuitate). 8.2.2 Legea lui Ohm pentru o porțiune de circuit. 8.2.3 Tensiunea electromotoare. Legea lui Ohm pentru întregul circuit. 8.2.4 Legea Joule-Lentz. 8.2.5 Legile lui Kirchhoff.	4h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
9. Elemente de Magnetism 9.1 Magnetostatică. Noțiuni fundamentale. 9.2 Forța Lorentz. Forța Laplace. 9.3 Legea Biot-Savart-Laplace. 9.3.1 Interacțiunea dintre curenți electrice 9.3.2 Câmpul magnetic produs de curenți. 9.3.3 Forța de interacțiune dintre sarcinile în mișcare. Câmpul magnetic al unei sarcini în mișcare. 9.3.4 Câmpul electric al unui curent liniar. 9.3.5. Interacțiunea dintre conductorii paraleli parcurși de curent.	3h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
10. Elemente de optică ondulatorie 10.1 Noțiuni introductive. Natura ondulatorie a luminii. 10.2 Unde electromagnetice. Clasificare. 10.3 Proprietățile undelor electromagnetice. 10.4 Ecuațiile lui Maxwell. 10.5 Fenomenul de reflexie și de refracție a luminii. 10.6 Interferența și difracția luminii.	3h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
Bibliografie			
[1] http://moodle.usv.ro/course/category.php?id=4 (Suport Curs Fizica I) [2] https://classroom.google.com/ (Suport Curs Fizica I) [3] http://fizica.utm.md/documents_pdf/1.Curs_de_Fizica_I.pdf (Curs Fizica Editura „Tehnica – UTM” 2014) [4] T. Cretu, “Fizica Generală”, Ed. Tehnica, 1997 [5] F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young, “Fizica”, Ed. Didactică și Pedagogică, 1983 [6] T. Strugariu, “Fizică Generală. Lucrări Practice de Laborator”, Ed. Ars Docendi, București, 2003 [7] T. Strugariu, “Probleme și Răspunsuri Comentate”, Editura Mușatinii, Suceava, 2002 [8] I.M.Popescu, “Probleme rezolvate de fizică”, (vol.I), Ed.13Dec., 1984 [9] Hugh Young, Roger A. Freedman, A. Lewis Ford „University Physics with Modern Physics (13th Edition)”, 2011 [10][14] Douglas C. Giancoli, „Physics for Scientists and Engineers, 4th Edition”, 2007			
Bibliografie minimală			
[1] http://moodle.usv.ro/course/category.php?id=4 (Suport Curs Fizica I)			

[2] https://classroom.google.com/ (Suport Curs Fizica I)			
[3] http://fizica.utm.md/documents_pdf/1.Curs_de_Fizica_I.pdf (Curs Fizica Editura „Tehnica – UTM” 2014)			
[4] C. Kittel, W.D. Knight, M.A. Ruderman, “Cursul de Fizica de la Berkeley”, Vol I (Mecanica) si Vol II (Electricitate si magnetism)			
Aplicații IIS (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de sănătate și securitate în muncă. Noțiuni de prim ajutor în caz de accident. Prezentarea laboratorului. Introducere în tematica laboratorului. Elemente de calcul al erorilor.	2h	Experiment, Conversație, Aplicații.	
2. Evaluarea experimentală a erorilor. Determinarea volumului unui paralelipiped dreptunghic.	2h		
3. Verificare legii coordonatei și legii vitezei cu ajutorul planului inclinat.	2h		
4. Determinarea constantei gravitaționale prin metoda pendulului	2h		
5. Determinarea lungimii de undă a undelor staționare. Tubul lui Kundt.	2h		
6. Studiul fenomenelor electrostatice, electrice și magnetice. Verificarea legii lui Ohm.	4h		
Aplicații IIS (Seminar)			
1. Elemente de analiza vectorială. Operații cu vectori.	2h	Expunere. Rezolvare de probleme, Conversație.	
2. Legile cinematicii. Tipuri de mișcări mecanice.	2h		
3. Oscilații și unde. Compunerea oscilațiilor armonice.	2h		
4. Elemente de termodinamică	2h		
5. Elemente de Electrostatică	2h		
6. Elemente de Electrodinamică	2h		
7. Elemente de Magnetism	2h		
Bibliografie			
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, “Fizică”, Ed. Didactică și Pedagogică, 1983			
4. I.M.Popescu, “Probleme rezolvate de fizică”, (vol.I), Ed.13Dec., 1984			
5. Ghidul studentului pentru lucrări de laborator, Electronica Veneta, 2017			
Bibliografie minimală			
1. T. Strugariu, “Fizică Generală. Lucrări Practice de Laborator”, Ed. Ars Docendi, București, 2003			

Aplicații IM (laborator / proiect / practică)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
•			
•			
•			
Bibliografie			
•			
Bibliografie minimală			
•			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul cursului și al laboratorului sunt în concordanță cu curricula disciplinelor de specialitate urmate de către studenții din domeniul calculatoarelor și tehnologia informației.

- Conținutul cursului este similar în proporție de 85% cu cele predate în universitățile: Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea Politehnică din București.

10. 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 IIS	Cunoasterea tehnicilor de analiza a datelor experimentale.	Realizarea unui proiect + prezentarea orala a rezultatelor/concluziilor	30%
Laborator IM			
Proiect IIS			
Proiect IM			

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
<ul style="list-style-type: none">• însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii;• rezolvare de probleme de complexitate redusă;
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă IIS
<ul style="list-style-type: none">• însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii;• participarea activă în cadrul experimentelor de laborator• cunoșterea noțiunilor de bază în utilizarea calculatorului în analiza datelor experimentale
10.3. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă IM
<ul style="list-style-type: none">•

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura cadrului didactic coordonator
18.09.2024		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
20.09.2024	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
23.09.2024	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
27.09.2024	