

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie Electrică
Ciclul de studii	Licență, învățământ cu frecvență
Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	FIZICĂ I				
Titularul activităților de curs	conf. univ. dr. Aurelian ROTARU				
Titularul activităților aplicative	drd. Vasile MIHAILOVICI				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categorია 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	4	Curs	2	Seminar		Laborator/lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator/lucrări practice	28	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	28
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	22
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	16
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	66
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

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	•
	Laborator/lucrări practice	• PC, videoproiector și standuri experimentale
	Proiect	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• C1. Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice
Competențe transversale	•

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> 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).
	<ul style="list-style-type: none"> Formarea deprinderilor necesare înțelegerii și aplicării unor legi și principii fizice precum și legătura lor cu lumea care ne înconjoară.
	<ul style="list-style-type: none"> Scoaterea în evidență a celor mai noi cuceriri ale cercetării în domeniile enumerate mai sus, susceptibile de a fi aplicate în tehnica și ingineria tehnologică modernă.

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	4h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
3. Mecanica. Cinematica. 3.1 Gravitatia 3.2. Sisteme de referinta. Marimi fizice cinematice. 3.3 Legile cinematicii. Tipuri de miscari mecanice.	4h	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 si lucrul mecanic.	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 Oscilatii armonice fortate. Rezonanta. 5.1.6 Ecuatia cinematica a undei plane. Marimi caracteristice. Tipuri de unde. 5.1.7 Interferenta si difractia undelor 5.1.8 Ultrasunetele si aplicatiile lor.	4h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
6. Termodinamica 6.1 Notiuni fundamentale. 6.2 Postulatele termodinamicii. 6.3 Energia interna. 6.4 Lucrul mecanic. Tipuri de transformari termodinamice. 6.5 Principiul I al termodinamicii. Aplicatii. 6.6 Principiul al II-lea al termodinamicii. Aplicatii	4h	Expunere, Prelegere, Conversație.	

6.7 Principiul al III-lea al termodinamicii. Aplicatii.			
7. Electromagnetism 7.1 Sarcini si campuri electrice 7.2 Potentialul electric. Capacitatea electrica. 7.3 Curent, rezistenta si forta electromotoare. 7.4 Circuite DC. 7.5 Campul magnetic si sursele lui. Forte magnetice. 7.6 Inductia electromagnetica. Inductanta. 7.7 Curentul alternativ. 7.8 Unde electromagnetice	4h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
8. Elemente de optică ondulatorie 8.1 Notiuni introductive. 8.2 Natura ondulatorie a luminii si propagarea ei. 8.3 Reflectia si refractia. Disperisia, polariazarea si imprastiarea luminii.. 8.4 Lentile optice. 8.5 Interferenta luminii 8.6 Difractia luminii.	4h	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 Generala*”, Ed. Tehnica, **1997**
[5] R. Titeica, I. Popescu, “*Fizica Generala*”, Vol I, II si III, Ed. Tehnica, **1971**
[6] F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young, “*Fizica*”, Ed. Didactica si Pedagogica, **1983**
[7] 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**
[8] E. Luca, “*Fizică Generală*”, Ed. Didactica si Pedagogica, **1981**
[9] R. Feynman, “*Fizica*”, Vol. I, II si III, Ed. Tehnica, **1970**
[10] T. Strugariu, “*Fizică Generală. Lucrări Practice de Laborator*”, Ed. Ars Docendi, București, **2003**
[11] T. Strugariu, “*Probleme și Răspunsuri Comentate*”, Editura Mușatinii, Suceava, **2002**
[12] I.M.Popescu, “*Probleme rezolvate de fizică*”, (vol.I), Ed.13Dec., **1984**
[13] Hugh Young, Roger A. Freedman , A. Lewis Ford „*University Physics with Modern Physics (13th Edition)*”, **2011**
[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 (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. Elemente de grafica in Excel. Regresia liniara.	4h	Conversație, Aplicatii	
4. Verificare legii coordonatei si legii vitezei cu ajutorul planului inclinat.	2h	Experiment, Conversație, Aplicatii.	
5. Oscilații mecanice. Determinarea constantei elastice si legea lui Hooke	2h	Experiment, Conversație, Aplicatii.	
6. Determinarea constantei g prin metoda pendulului	2h	Experiment,	

		Conversație, Aplicatii.	
7. Determinarea căldurii specifice a metalelor prin metoda răcirii.	2h	Experiment, Conversație, Aplicatii.	
8. Determinarea lungimii de undă prin metoda osciloscopică.	2h	Experiment, Conversație, Aplicatii.	
9. Determinarea indicelui de refracție pentru materiale optic-transparente prin metoda "CHAULNES".	2h	Experiment, Conversație, Aplicatii.	
10. Studiul fenomenelor electrostatice, electrice și magnetice.	2h	Experiment, Conversație, Aplicatii.	
11. Verificarea legii lui Ohm.	2h	Experiment, Conversație, Aplicatii.	
12. Măsurarea câmpului magnetic produs de un curent electric	2h	Experiment, Conversație, Aplicatii.	
13. Test	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, "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			
Bibliografie minimală			
[1] T. Strugariu, "Fizică Generală. Lucrări Practice de Laborator", Ed. Ars Docendi, București, 2003			

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

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea principiilor și rezultatelor teoretice. Abilități de rezolvare a problemelor.	Examen scris + oral (include evaluarea noțiunilor de teorie și rezolvări de probleme)	60%
Seminar			
Laborator/lucrări practice	Cunoașterea tehnicilor de analiză a datelor experimentale.	Realizarea unui proiect + prezentarea orală a rezultatelor/concluziilor	40%
Proiect			
Standard minim de performanță			
Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor;			
Standard minim de performanță evaluare la curs			
- însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii;			
- rezolvare de probleme de complexitate redusă;			
Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă			

- însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii;
- participarea activa în cadrul experimentelor de laborator
- cunosterea noțiunilor de baza în utilizarea calculatorului în analiza datelor experimentale

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
20.09.2023		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului