

## 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 Energetică
Ciclul de studii	Licență, învățământ cu frecvență
Programul de studii	Energetică și tehnologii informatice / Managementul energiei

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>FIZICĂ I</b>				
Titularul activităților de curs	conf. univ. dr. Aurelian ROTARU				
Titularul activităților aplicative	dr. CIOBANU Viorela-Gabriela				
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	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator/lucrări practice	14	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	11
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	55
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

### 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>CP1.</b> Utilizarea cunoștințelor privind principiile de funcționare și impactul asupra mediului aferente sistemelor de producere, transport și distribuție a energiei electrice și termice</li> <li>● <b>CP2.</b> Explicarea și interpretarea conceptelor generale și specifice din domeniul energiei și tehnologiilor informatice</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> </ul>

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Asimilarea cunoștințelor de către studenți legate de domeniul microfizicii și microfizicii, de structura materiei, proprietățile generale și legile de mișcare ale materiei (mecanice, a fenomenelor ondulatorii, termice, electromagnetice).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formarea deprinderilor necesare înțelegerii și aplicării unor legi și principii fizice precum și legătura lor cu lumea care ne înconjoară.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Introducere.</b> 1.1 Obiectivele cursului. Bibliografie. 1.2 Tipuri de forte 1.3 Marimi fizice	1h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
<b>2. Vectori</b> 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 Diferențiala unui vector 2.3.3 Elemente diferențiale 2.3.4 Integrarea unui vector. 2.3.5 Operatori vectoriali diferențiali: gradient, divergentă, rotor, laplacian	4h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
<b>3. Mecanica. Cinematica.</b> 3.1 Gravitatia 3.2. Sisteme de referință. Marimi fizice cinematice. 3.3 Legile cinematicii. Tipuri de mișcări mecanice.	4h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
<b>4. Dinamica punctului material</b> 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 și lucrul mecanic.	3h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
<b>5. Fenomene ondulatorii mecanice</b> 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 Oscilații armonice forțate. Rezonanță. 5.1.6 Ecuația cinematică a undei plane. Marimi caracteristice. Tipuri de unde. 5.1.7 Interferența și difracția undelor 5.1.8 Ultrasunetele și aplicațiile lor.	4h	Expunere, Prelegere, Conversație.	

<b>6. Termodinamica</b> 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 6.7 Principiul al III-lea al termodinamicii. Aplicatii.	4h	Expunere, Prelegere, Conversație.	
<b>7. Electromagnetism</b> 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.	
<b>8. Elemente de optică ondulatorie</b> 8.1 Notiuni introductive. 8.2 Natura ondulatorie a luminii si propagarea ei. 8.3 Reflectia si refractia. Dispersia, polarizarea si imprastierea 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](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](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. Verificare legii coordonatei si legii vitezei cu ajutorul planului inclinat.	2h	Experiment, Conversație, Aplicații.	
4. Determinarea constantei gravitaționale prin metoda pendulului	2h	Experiment, Conversație, Aplicații.	
5. Determinarea lungimii de undă a undelor staționare. Tubul lui Kundt.	2h	Experiment, Conversație, Aplicații.	
6. Studiul fenomenelor electrostatice, electrice și magnetice. Verificarea legii lui Ohm.	2h	Experiment, Conversație, Aplicații.	
7. Test	2h		
<b>Bibliografie</b>			
[1] T. Strugariu, "Fizică Generală. Lucrări Practice de Laborator", Ed. Ars Docendi, București, <b>2003</b>			
[2] T. Cretu, "Fizica Generală", Ed. Tehnica, <b>1997</b>			
[3] F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young, "Fizica", Ed. Didactica si Pedagogica, <b>1983</b>			
[4] I.M.Popescu, "Probleme rezolvate de fizică", (vol.I), Ed.13Dec., <b>1984</b>			
[5] Ghidul studentului pentru lucrări de laborator, Electronica Veneta , <b>2017</b>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
[1] T. Strugariu, "Fizică Generală. Lucrări Practice de Laborator", Ed. Ars Docendi, București, <b>2003</b>			

**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 catre studentii din domeniul calculatoarelor si tehnologia informatiei.
- Conținutul cursului este similar in proporție de 85% cu cele predate în universitățile:Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea Politehnica din Bucuresti.

**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	Cunoasterea principiilor si rezultatelor teoretice. Abilitati de rezolvare a problemelor.	Examen scris + oral (include evaluarea notiunilor de teorie si rezolvari de probleme)	<b>60%</b>
Seminar			
Laborator/lucrări practice	Cunoasterea tehnicilor de analiza a datelor experimentale.	Realizarea unui proiect + prezentarea orala a rezultatelor/concluziilor	<b>40%</b>
Proiect			
<b>Standard minim de performanță</b>			
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 redusa; Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă - însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii; - participarea activa in cadrul experimentelor de laborator - cunosterea notiunilor de baza in utilizarea calculatorului in analiza datelor experimentale			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
20.09.2024		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
26.09.2024	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament

26.09.2024	
Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
27.09.2024	