

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
1.3 Departamentul	Automatică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Tehnologia Informației

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Fizică</b> (cod CT0212)							
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. fiz. Laura FLOROIAN							
2.3 Titularul activităților de laborator	Șef lucr. dr. fiz. Laura FLOROIAN							
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DF
							Obligativitate	DI

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator/proiect	2/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					6
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parcurgerea cursurilor: <i>Analiza matematică, ALGAD.</i></li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1. Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii.</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• videoproiector</li> <li>• note de curs</li> <li>• bibliografia recomandată</li> </ul>
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• note de curs</li> <li>• bibliografia recomandată</li> </ul>

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1. Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii:</li> <li>• C1.2 Utilizarea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor hardware, software și de comunicații.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu este cazul.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina își propune să îi familiarizeze pe studenți cu noțiunile, legile și principiile fundamentale din toate capitolele fizicii. Totodată, cursul prezintă fundamentele fizice ce stau la baza funcționării diverselor aparate și sisteme, iar laboratorul urmărește aplicarea noțiunilor teoretice în practică prin rezolvarea unor situații concrete.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea mărimilor fizice fundamentale și derivate și capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea principalelor noțiuni, legi și principii fizice, a metodelor specifice de măsurare a mărimilor fizice, capacitatea de a le aplica în practică.</li> <li>• Analiza funcțională a diverselor aparate și sisteme.</li> <li>• Dobândirea unor abilități aplicativ-practice în domeniul fizicii.</li> <li>• Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici fizicii, precum și crearea capabilităților relaționale necesare conlucrării eficiente cu specialiști aparținând unor domenii conexe.</li> </ul>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1) Sisteme de referință inerțiale și neinerțiale. a) Sisteme în mișcare de translație. b) Sisteme în mișcare de rotație.	prelegere clasică prelegere pe bază de slide explicație	1 oră
2) Cinematica punctului material. a) Teorema impulsului. b) Teorema momentului cinetic. c) Energia mecanică. Teoremele energiei.	problematizare demonstrație conversație studii de caz	1 oră
3) Oscilații. a) Mișcarea oscilatorie armonică ideală. b) Mișcarea oscilatorie amortizată. c) Oscilații forțate. d) Fenomenul de rezonanță. e) Compunerea mișcărilor oscilatorii. i) Compunerea mișcărilor oscilatorii armonice. ii) Compunerea oscilațiilor armonice paralele de frecvență diferită. iii) Compunerea oscilațiilor perpendiculare. f) Oscilații. Analogia mecano-electrică.		6 ore
4) Unde mecanice. a) Efectul Doppler. b) Unde de șoc.		1 oră
5) Termodinamica. a) Sisteme termodinamice. Parametrii de stare. Transformări termodinamice. Lucru mecanic și căldura. b) Legile gazelor ideale. c) Postulatele fundamentale ale termodinamicii. d) Principiile termodinamicii. e) Modelul gazului ideal. f) Distribuțiile Maxwell și Boltzman.		4 ore
6) Electrostatica. a) Câmpul electric. b) Legea lui Gauss. c) Potențialul electric. d) Capacitatea electrică. e) Conductoare și izolatoare.		2 ore
7) Electrocinetica. a) Legea lui Ohm. b) Legile lui Kirchhoff. c) Legea lui Joule. d) Gruparea rezistoarelor. e) Fenomene termice în rețele de curent continuu. f) Puterea electrică și transferul maxim de putere. g) Fenomene termoelectrice. i) Efectul Seebeck. ii) Efectul Peltier. iii) Efectul Thomson.		6 ore
8) Magnetostatica. a) Câmpul magnetic. b) Forța Lorentz. c) Legea lui Ampere în magnetostatică. d) Legea Biot – Savart.		2 ore
9) Mișcarea particulelor încărcate electric în câmpuri electrice și magnetice. a) Mișcarea în câmp electric omogen. b) Mișcarea în câmp magnetic. c) Efectul Hall.		2 ore
10) Regimul variabil. a) Fenomenul de inducție electromagnetică. Autoinducția.		2 ore

b) Legea Faraday – Lenz. c) Ecuatiile Maxwell. 11) Unde electromagnetice. 12) Curentul electric în gaze și în lichide. 13) Optica geometrică. a) Reflexia și refracția. b) Interferența luminii. c) Difracția luminii. d) Polarizarea luminii. 14) Optica cuantică. a) Efectul fotoelectric. b) Efectul Compton. c) Radiația termică. i) Mărimi radiante. ii) Legile radiației termice. 15) Elemente de fizica stării solide. a) Cristalele. b) Semiconductorii. c) Dispozitive cu semiconductori.		2 ore 2 ore 4 ore  4 ore  3 ore
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------

**Bibliografie:**

- [1] Goldstein, H., Poole, Ch., Safko, J. – *Classical Mechanics*, Addison Wesley, 2000.  
 [2] Florescu, M., Armaselu, A., Dihoiu, N. – *Curs de fizică moleculară și căldură*, Editura Universității Transilvania Brașov, 2007.  
 [3] Bodea, M., Cotfas, P. – *Electromagnetism și electrotehnică*, Ed. Universității Transilvania, ISBN 973-635-299-4, Brașov, 2004.  
 [4] Todoran D. *Optică*, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2005.  
 [5] Galperin, Y.M. – *Introduction to Modern Solid State Physics*, resursa disponibilă pe Internet, FYS 448.  
 [6] [http://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Feynman\\_Lectures\\_on\\_Physics](http://en.wikipedia.org/wiki/The_Feynman_Lectures_on_Physics)

8.2 Seminar	Metode de predare-învățare	Observații
- Cinematica punctului material - Oscilații - Termodinamica - Electrostatica - Electrocinetica - Magnetostatica - Mișcarea particulelor încărcate electric în câmpuri electrice și magnetice - Regimul variabil al curentului electric - Unde electromagnetice - Optica geometrică - Optica cuantică - Elemente de fizica stării solide	conversație demonstrație rezolvare de probleme	2 ore 2 ore 2 ore 4 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 4 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore

**Bibliografie:**

- [1] Goldstein, H., Poole, Ch., Safko, J. – *Classical Mechanics*, Addison Wesley, 2000.  
 [2] Florescu, M., Armaselu, A., Dihoiu, N. – *Curs de fizică moleculară și căldură*, Editura Universității Transilvania Brașov, 2007.  
 [3] Bodea, M., Cotfas, P. – *Electromagnetism și electrotehnică*, Ed. Universității Transilvania, ISBN 973-635-299-4, Brașov, 2004.  
 [4] Todoran D. *Optică*, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2005.  
 [5] Galperin, Y.M. – *Introduction to Modern Solid State Physics*, resursă disponibilă pe Internet, FYS 448.  
 [6] [http://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Feynman\\_Lectures\\_on\\_Physics](http://en.wikipedia.org/wiki/The_Feynman_Lectures_on_Physics)

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

Disciplina Fizică, o disciplină fundamentală, utilizează într-un mod încheșat și coerent noțiunile și tehnicile de calcul dobândite la discipline matematice anterior studiate și pune la dispoziție cunoștințele necesare interpretării fenomenelor fizice și rezolvării practice a problemelor.  
 Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului industrial brașovean, cât și cu colegi din alte universități.  
 Fișa disciplinei respectă recomandările Societății Române de Automatică și Informatică Tehnică – SRAIT.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte Corectitudinea matematică a relațiilor de calcul Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului Capacitatea de exemplificare	Evaluare prin examen scris: –biletele conțin 5 subiecte, din care 2 din curs și 3 din seminar.  Pentru fiecare subiect se specifică baremul de notare care se comunică studenților odată cu subiectele.	60%
10.5 Seminar	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată Utilizarea corectă a algoritmilor proprii tematicii abordate Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici Corectitudinea calculului analitic și numeric Interpretarea rezultatelor		40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului</li> <li>• Claritatea, coerența și concizia expunerii</li> <li>• Selecția și utilizarea independentă a metodelor și algoritmilor învățați pentru situații tip cunoscute precum și finalizarea de calcule (analitice și numerice) cu mărimi fizice.</li> </ul>			

Data completării

10.12.2013

Semnătura titularului de curs

Șef lucr. dr. fiz. Laura FLOROIAN


Semnătura titularului de seminar/  
laborator/ proiect

Șef lucr. dr. fiz. Laura FLOROIAN



Data avizării în departament

10.01.2014

Semnătura directorului de departament

Prof dr.ing. Sorin-Aurel MORARU


**Notă:**

- 1) Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Master/ Doctorat;
- 2) Regimul disciplinei (conținut) - *pentru nivelul de licență se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară);
- 3) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- 4) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).