

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>101</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>102</sup> / Departamentul <sup>103</sup>	Facultatea de Chimie și Ingineria Mediului
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>104</sup> )	INGINERIA MEDIULUI/ cod DL-190
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	INGINERIA SI PROTECTIA MEDIULUI IN INDUSTRIE-IPMI/S-10

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>FIZICĂ</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	sl. dr. Costache Marius						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>105</sup>	sl. dr. Costache Marius						
2.4 Anul de studiu <sup>106</sup>	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

## 2. 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/practică	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70 , din care:	3.5 curs	42	3.6 activități aplicative	28
3.7 Distribuția fondului de timp pentru activități individuale asociate disciplinei					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					4
Examinări					20
Alte activități					
<b>Total ore activități individuale</b>					<b>100</b>
3.8 Total ore pe semestru <sup>107</sup>	170				
a. Numărul de credite	5				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	• Matematică și Fizică la nivel preuniversitar (liceu)

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• amfiteatru cu proiector, calculator, tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	• sală seminar / laborator

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale <sup>108</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea, analiza și utilizarea conceptelor fundamentale ale fizicii în domeniul științelor ingineresti</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor de fizică pentru explicarea unor fenomene și procese specifice ingineriei</li> <li>• Aplicarea principiilor și metodelor fizice la rezolvarea de probleme practice din domeniul tehnicii.</li> <li>• Rezolvarea problemelor generale ale științelor ingineresti cu ajutorul cunoștințelor de fizică</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentarea continuă și utilizarea eficientă a surselor de informații din domeniul de activitate, în limba română și într-o limbă de circulație internațională</li> <li>• Îndeplinirea sarcinilor profesionale respectând termenele prestabilite</li> <li>• Integrarea în cadrul unei echipe de lucru, cu respectarea normelor de conduită morală și etică profesională</li> </ul>

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

<sup>101</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

<sup>102</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>103</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>104</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.

<sup>105</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>106</sup> Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>107</sup> Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.

<sup>108</sup> Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS ([http://www.rncis.ro/portal/page?\\_pageid=117,70218&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL)) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.

<b>7.1</b> Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea fenomenelor fizice și însușirea noțiunilor de bază și a principiilor fizicii</li> </ul>
<b>7.2</b> Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea deprinderilor de operare cu formalismul matematic în rezolvarea unor probleme aplicative de fizică</li> <li>• Formarea de abilități practice necesare altor discipline care apelează la principiile și legile Fizicii.</li> <li>• Aplicarea cunoștințelor teoretice și practice dobândite la rezolvarea unor probleme din domeniul științelor ingineresti</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
1. Bazele mecanicii clasice		Prelegere interactivă cu ajutorul proiectorului, susținută de demonstrații și rezolvări de probleme.  Metodele de predare vor viza în special învățarea prin abordarea logică a materiei și trecerea de la un învățământ informativ la unul formativ-cognitiv.
1.1 Semnificații fizice ale unor mărimi matematice	1	
1.2 Cinematica și dinamica	2	
1.3 Principii și legi de conservare	2	
1.4 Oscilații mecanice	2	
1.5 Unde elastice. Sunetul	1	
2. Fizica lichidelor		
2.1 Fenomene superficiale, Fenomene capilare	1	
2.2 Statica și dinamica fluidelor	2	
3. Termodinamica și fizică statistică		
3.1 Transformări reversibile ale gazului ideal	2	
3.2 Principiile termodinamicii	2	
3.3 Transformări de fază	1	
3.4 Calorimetrie	1	
3.5 Elemente de fizică statistică	2	
4. Electricitate și magnetism		
4.1 Curentul electric. Legile lui Ohm	1	
4.2 Energia și puterea electrică	1	
4.3 Electroliza	1	
4.4 Câmpul magnetic. Inducția electromagnetică	2	
5. Unde electromagnetice		
5.1 Caracteristicile undelor electromagnetice	1	
5.2 Absorbția, Interferența, Polarizarea	2	
6. Optica geometrică		
6.1 Reflexia și refracția luminii	2	
6.2 Oglinzi și lentile, Dispozitive optice	2	
7. Fizică cuantică		
7.1 Efectul fotoelectric, Fotonul	1	
7.2 Radiația termică	2	
7.3 Dualismul undă-corpusul. Ecuația lui Schrödinger	2	
8. Fizica atomică și nucleară		
8.1 Structura atomului	1	
8.2 Nivele energetice. Modele atomice	2	
8.3 Razele X. Aplicații	1	
8.3 Reacții nucleare, Reactorul nuclear	2	
Bibliografie <sup>109</sup>		
1. Cristea M., Popov D., Barvinschi F., Damian I., Luminosu I., Zaharie I., Fizică – elemente fundamentale, Editura Politehnica, Timișoara, 2006		
2. F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young, Fizică, Ed. Did. și Ped. București, 1983		
3. Sears and Zemansky's, University Physics, 12 <sup>th</sup> edition, Pearson Education, 2008		
4. Paul A.Tipler, Gene Mosca, PHYSICS – For Scientists and Engineers, Freeman & Company, New York, 2008		
<b>8.2</b> Activități aplicative <sup>110</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Seminar		Rezolvare de probleme, la tablă, prin diverse metode și propuneri de teme pentru studiu individual.
• Unități de măsură. Calcul vectorial	2	
• Mecanica clasică	2	
• Fizica lichidelor	2	
• Termodinamică	2	
• Electricitate și magnetism	2	

<sup>109</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

<sup>110</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optică</li> <li>• Efecte cuantice</li> </ul>	2	Experimente efectuate în Laboratorul de fizică și <i>ExperimentariumTM</i>
Laborator		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Măsurarea vitezei sunetului în aer</li> <li>• Determinarea densității cu ajutorul Legii lui Arhimede</li> <li>• <i>ExperimentariumTM</i> – experimente și explicații</li> <li>• Legea lui Ohm. Rezistența electrică și puterea electrică</li> <li>• Refracția luminii. Determinarea indicelui de refracție prin metoda deviației minime</li> <li>• Determinarea accelerației gravitaționale</li> <li>• Studiul distribuției normale Gauss</li> </ul>	2 2 2 2 2 2	
<b>Bibliografie<sup>111</sup></b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pretorian S., Costache Marius, Chirițoiu V., Fizică – elemente fundamentale. Aplicații, Editura Politehnica, Timișoara, 2006</li> <li>2. Luminosu I., Pop N., Chirițoiu V., Costache Marius – Fizică. Teorie, probleme și teste grilă, Editura Politehnica, Timișoara, 2013</li> <li>3. Materialele pentru Laborator sunt postate pe pagina web a departamentului și a <i>ExperimentariumTM</i></li> </ol>		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea, analiza și utilizarea conceptelor fundamentale ale fizicii este necesară la înțelegerea funcționării diferitelor instalații și procese în domeniul științelor ingineresti.</li> <li>• Au fost urmărite dezvoltarea deprinderilor de operare cu formalismul matematic în rezolvarea unor probleme aplicative și formarea de abilități practice necesare altor discipline care apelează principiile și legile Fizicii.</li> <li>• Conținuturile studiate și metodele de studiu au fost alese în concordanță cu nevoile angajatorilor și comunității tehnice din domeniu.</li> </ul>
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4</b> Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea noțiunilor de bază, a mărimilor fundamentale și a principiilor Fizicii</li> <li>- Dezvoltarea deprinderilor de operare cu formalismul matematic în rezolvarea problemelor</li> </ul>	Examen scris la sfârșitul semestrului	2/3
<b>10.5</b> Activități aplicative	<p><b>S:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitatea de aplicarea a principiilor și metodelor fizicii la rezolvarea de probleme</li> </ul> <p><b>L:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Înțelegerea fenomenelor fizice</li> <li>- Deprinderea de lucru cu diverse aparate</li> <li>- Interpretarea rezultatelor experimental</li> </ul>	Evaluare continuă pe întreg semestrul încheiată cu o notă finală pentru activitatea aplicativă	1/3
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Răspunsuri corecte la întrebările elementare și un început de rezolvare a părții aplicative, din care să rezulte însușirea cunoștințelor fundamentale de Fizică.</li> <li>• Notele de la examenul scris și de la activitatea aplicativă pe parcursul semestrului trebuie să fie mai mari sau egale cu 5.</li> </ul>			

**Data completării**  
20.01.2014

**Titular de curs**  
sl. dr. Costache Marius

**Titular activități aplicative**  
sl. dr. Costache Marius

**Director de departament**

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>112</sup>**

**Decan**

<sup>111</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>112</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.