

# FIȘA DISCIPLINEI

Aprobat,  
DECAN,  
Prof.univ.dr.ing. Gilbert - Rainer GILLICH

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Științe Inginerești
1.4. Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Inginerie mecanică

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Fizică						
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.fiz. Hațiegan Cornel						
2.3.1. Titularul activităților de seminar	Ș.I.dr.fiz. Hațiegan Cornel						
2.3.2. Titularul activităților de laborator	Ș.I.dr.fiz. Hațiegan Cornel						
2.3.3. Titularul activităților de proiect							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obl.

## 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. laborator	1	3.4 seminar	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	42	3.6. laborator	14	3.7 seminar	14
Distribuția fondului de timp							80 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							15
Pregătire seminarii / laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri							9
Tutoriat							4
Examinări							2
Alte activități .....							
3.7. Total ore de studiu individual	80						
3.8. Total ore pe semestru	150						
3.9. Numărul de credite	6						

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Matematica, noțiuni generale de chimie
4.2. de competențe	• Utilizarea calculatorului

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• cunoașterea noțiunilor fundamentale din fizică și matematică
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• cunoașterea lucrării de laborator

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CP1 - Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei.</li> <li>• CP2 - Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice.</li> </ul>
-------------------------	--

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CT2</b> - Aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru-managementul de proiect specific.</li> <li>• <b>CT3</b> - Utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; utilizarea adecvată de informații și comunicarea orală și scrisă într-o limbă de circulație europeană.</li> </ul>
-------------------------	---

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea noțiunilor fundamentale din fizică cu aplicații în inginerie.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modalități de înțelegere și tratare științifică a fenomenelor fizice.</li> <li>• Studiul unor fenomene fizice în contextul legilor, principiilor și teoriilor fizice existente.</li> <li>• Experimente și modalități de prelucrare a rezultatelor măsurătorilor.</li> <li>• Interpretarea statistică a rezultatelor măsurătorilor.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
1) Mecanica Newtoniană 1.1 Mecanica punctului material. Vectori de poziție. Viteză. Accelerația. 1.2 Principiile mecanicii newtoniene 1.4 Legi de conservare: impuls, moment cinetic, energie. 1.5 Mișcarea în câmp central. 1.6 Oscilații.	Expunerea, problematizare, conversația euristică, explicația, provocarea studenților la dialog	<b>6 ore</b>
2) Elemente de mecanica fluidelor. 2.1 Statica fluidelor. 2.2 Dinamica fluidelor	- / / -	<b>2 ore</b>
3) Mecanica analitică. 3.1 Coordonate generalizate; legături, deplasări. 3.2 Principiul lui Hamilton și ecuațiile lui Lagrange. 3.3 Sistemul de ecuații canonice a lui Hamilton; spațiul fazelor. 3.4 Ecuația lui Hamilton-Jacobi. Teorema lui Liouville.	- / / -	<b>4 ore</b>
4) Termodinamică. 4.1 Postulatele fundamentale ale termodinamicii. 4.2 Principiul I al termodinamicii. Aplicații ale principiului I. 4.3 Principiul II al termodinamicii. 4.4 Funcții caracteristice și potențiale termodinamice. 4.5 Transformări de fază.	- / / -	<b>6 ore</b>
5) Bazele electrodinamicii clasice. 5.1 Electrostatica 5.2 Electrocinetica .Mărimi caracteristice curentului electric. 5.3 Magnetostatica. Mărimi caracteristice câmpului magnetic. 5.4 Ecuațiile lui Maxwell.	- / / -	<b>6 ore</b>
6) Teoria undelor. 6.1 Ecuația undelor (unidimensionale, bidimensionale și tridimensionale). 6.2 Unde vectoriale. 6.3 Principiul suprapunerii undelor. Grupuri de unde. 6.4 Reflexia și refracția undelor. 6.5 Absorbția undelor. 6.6 Interferența undelor. 6.7 Difracția undelor..	- / / -	<b>6 ore</b>
7) Unde elastice. 7.1 Viteza de fază a undelor elastice. 7.2 Propagarea undelor elastice în fluide. 7.3 Energia undelor elastice. 7.4 Efectul Doppler. 7.5 Acustica fiziologică. 7.6 Ultrasunete.	- / / -	<b>4 ore</b>
8) Unde electromagnetice. 8.1 Propagarea câmpului electromagnetic. 8.2 Reflexia și refracția undelor. Formulele lui Fresnel. 8.3 Interferența și difracția luminii. 8.4 Absorbția și dispersia luminii.	- / / -	<b>6 ore</b>
9) Elemente de fizică cuantică. 9.1 Radiația termică. 9.2 Legile radiației termice. 9.3 Legea lui Planck. 9.4 Modele atomice.	- / / -	<b>2 ore</b>

### Bibliografie

- Cornelia Moțoc- „Fizica” , vol. I, Editura ALL, 1994
- Frank S. Crawford, ș.a.- „Cursul de fizică Berkeley” , vol. I-V, Editura Didactică și Pedagogică, 1983
- Ioan Luminos- „Fizică-elemente fundamentale” , Editura Politehnica,Timișoara, 2004
- H.D. Young -„Fizică” , Editura Didactică și Pedagogică București, 1983
- Cornel Hațiegan, Lenuța Suciu -„Fizică Tehnologică.Teorie și Aplicații” , Editura UEM, Reșița, 2010
- Dușan Popov, Ioan Damian-„Elemente de fizică generală” , Editura Politehnica,Timișoara, 2002
- E. Luca, ș.a.- „Fizică” , Editura Didactică și Pedagogică București, 1976
- I.Bunget, ș.a.- „Compendiu de fizică” , Editura Științifică și Enciclopedică București, 1988
- I. Pop - „Fizică Generală” , Editura Didactică și Pedagogică București, 1970
- D. Halliday , R. Resnick - „Fizică” , vol. I-II, Editura Didactică și Pedagogică București, 1976

8.2.1. Seminar	Metode de predare	Observații
Unități de măsură. Calcul vectorial		2
Aplicații mecanica clasică		2
Aplicații oscilații		2
Aplicații mecanică teoretică		2
Aplicații termodinamică		2
Aplicații electricitate și magnetism		2
Aplicații unde		2
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cornelia Moțoc- „Fizica” , vol. I, Editura ALL, 1994</li> <li>• I. Pop - „Fizică Generală” , Editura Didactică și Pedagogică București, 1970</li> <li>• Frank S. Crawford, ș.a.- „Cursul de fizică Berkeley” , vol. I-V, Editura Didactică și Pedagogică, 1983</li> </ul>		
8.2.2. Laborator	Metode de predare	Observații
Norme de protecția muncii.	Lucru pe grupe, problematizare și descoperire, legarea cunoștințelor teoretice de aplicațiile practice	<b>B1.4 / 2 ore</b>
Studiul experimental al pendulului gravitațional	- / / -	<b>B1.4 / 2 ore</b>
Determinarea vitezelor de propagare a undelor ultrasonice longitudinale în solide.	- / / -	<b>B1.4 / 2 ore</b>
Studiul experimental al undelor staționare într-o coardă întinsă	- / / -	<b>B1.4 / 2 ore</b>
Determinarea distanței focale la lentilele convergente și divergente	- / / -	<b>B1.4 / 2 ore</b>
Studiul radiației termice. Legea Stefan – Boltzmann	- / / -	<b>B1.4 / 2 ore</b>
Încheiere activitate de laborator	- / / -	<b>B1.4 / 2 ore</b>
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cornel Hațiegan, Lenuța Suciu - „Fizică Tehnologică. Teorie și Aplicații” , Editura UEM, Reșița, 2010</li> <li>• Gh, Radu. „Fizica – Lucrări de laborator” ., Editura UEM, Reșița, 1994</li> </ul>		
8.2.3. Proiect	Metode de predare	Observații

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

- Au fost stabilite cu principalii angajatori în discuțiile prealabile la fundamentarea programului de studii.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Participarea la dezbateri	Număr de intervenții	5 %
	Nivelul cunoștințelor acumulate	Examen (scris)	40 %
10.5.1. Seminar	Implicare în activități	Intervenții	5 %
	Nivelul competențelor dobândite	Examen (scris)	20 %
10.5.2. Laborator	Implicare în activități	Intervenții	10 %
	Nivelul competențelor practice dobândite	Interactiv	20 %
10.5.3. Proiect	Promptitudinea parcurgerii etapelor din proiect		
	Calitatea proiectului		
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promovarea activităților aplicative cu nota minimă 5;</li> <li>• Promovarea examenului cu nota 5.</li> </ul>			

Data completării

**Mai 2022**

Data avizării în departament

.....

Semnătura titularului de curs

**Ș.l.dr.fiz. Hațiegan Cornel**

Semnătura titularului de laborator/seminar

**Ș.l.dr.fiz. Hațiegan Cornel**

Semnătura directorului de departament

**Ș.l.dr.fiz. Hațiegan Cornel**