

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj Napoca
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Mediului
1.3 Departamentul	Analiza și Ingineria Mediului
1.4 Domeniul de studii	Știința și Ingineria Mediului
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Știința Mediului

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Fizica Mediului. Cod NLR 1212</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof. Dr. Gabor (Timar) Alida Iulia</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>Lect.dr. Anton Mircea</b>						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DF, Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	Din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar/laborator	<b>2</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	Din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar/laborator	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>40</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>10</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>10</b>
Tutoriat					<b>6</b>
Examinări					<b>4</b>
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	70				
3.8 Total ore pe semestru	126				
3.9 Numărul de credite	<b>5</b>				

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

4.1 de curriculum	• .....
4.2 de competențe	• .....

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

5.1 De desfășurare a cursului	• Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	• Sală de seminar cu tablă, sală de laborator

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea limbajului de specialitate caracteristic disciplinelor exacte.</li> <li>• Deprinderi practice de măsurare a unor mărimi fizice și de prezentare adecvată a unor date experimentale.</li> <li>• Disciplină fundamentală ce tratează noțiunile de bază de fizică pentru a permite: <ul style="list-style-type: none"> <li>- înțelegerea fenomenelor din mediul înconjurător</li> <li>- aprofundare unor discipline specifice tehnologiilor de mediu.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea abilității de a utiliza cunoștințele dobândite în aplicații practice și capacitatea de rezolvare a unor probleme punctuale.</li> <li>• Competențele de matematică, știință și tehnologie</li> <li>• Competențe de lucru în echipă.</li> <li>• Dezvoltarea unui raționament critic, bazat pe efectuarea și interpretarea unor analize cantitative.</li> <li>• Dobândirea de cunoștințe de bază necesare abordării disciplinelor de specialitate.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Dobândirea unor noțiuni de bază de fizică
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplicarea cunoștințelor de fizică în înțelegerea unor fenomene din mediul înconjurător și înțelegerea fundamentelor fizice a tehnologiilor de mediu.</li> <li>- dobândirea de deprinderi de lucru în laborator: măsuratori, prelucrarea datelor, interpretare</li> <li>- formarea unui limbaj științific adecvat</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere în Fizica mediului. Sistemul internațional de unități de măsură	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Cinematica mișcării. Dinamica. Principiile mecanicii.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Legea atracției universale. Masa Terrei. Mișcarea în câmp gravitațional	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Conservarea energiei. Puterea. Energia hidroelectrică și eoliană. Bilantul energetic al Pamantului. Efectul de sera	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Electricitate. Fulgerul. Magnetism. Câmpul magnetic terestru. Materiale magnetice. Mișcarea sarcinilor electrice în câmp magnetic. Aurora	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Oscilații și Unde. Unde mecanice. Sunetul. Unde electromagnetice.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Noțiuni de statică a fluidelor. Presiunea. Legea lui Arhimede. Presiunea atmosferică. Dinamica fluidelor. Legea Bernoulli.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore

Optică. Reflexia luminii. Refracția luminii. Dispersia. Fenomene optice în natură. Instrumente optice. Absorbția. Legea Beer-Lambert.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația.	2 ore
Noțiuni de termodinamică. Temperatura și Caldura. Principiile termodinamicii. Cicluri termodinamice. Randament.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Dualitatea undă-corpusul. Efectul fotoelectric extern. Celula fotoelectrică, foromultiplicatorul. Spectrofotometrie.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Elemente de fizică atomică. Modelul lui Bohr.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Elemente de fizică atomică. Spectre de emisie și absorbție. Spectroscopie.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Elemente de fizică nucleară. Structura și stabilitatea nucleului.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Noțiuni de radioactivitate și dozimetrie.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore

#### Bibliografie

1. D.Halliday, R. Resnick, *Fizica*, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti,1975
2. R. A. Serway, J. W. Jewett, *Physics for Scientists and Engineers*, 8<sup>th</sup> Edition, ISBN-10: 143904838X, Brooks/Cole Publishing Co., 2010.
3. Richard A. Muller, P, *Physics and Technology for Future Presidents: An Introduction to the Essential Physics Every World Leader Needs to Know*, Pricetown University Press, 2010, ISBN: 9780691135045\_ [http://books.google.ro/books/p/princeton?id=jMWCDsJesbcC&printsec=frontcover&hl=en&source=gbs\\_ViewAPI&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](http://books.google.ro/books/p/princeton?id=jMWCDsJesbcC&printsec=frontcover&hl=en&source=gbs_ViewAPI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
4. Simth C., *Environmental physics*, New York, Routledge, 2001.
5. K Rogers (Ed.), *Dicționar ilustrat de fizică*, Editura Aquila, 93, 2000.
6. Brinkman A., *Physics of the Environment*, Imperial College Press, 2008.
7. Simon V., *Introducere în fizica mediului*, Presa Universitară Clujeană, 2001.
8. Timar-Gabor A, notițe de curs si laborator.   
[http://enviro.ubbcluj.ro/studenti/cursuri%20suport/FIZICA%20SUPPORT%20CURS\\_IM%20I.pdf](http://enviro.ubbcluj.ro/studenti/cursuri%20suport/FIZICA%20SUPPORT%20CURS_IM%20I.pdf)  
[http://enviro.ubbcluj.ro/studenti/cursuri%20suport/LAB%20Fizica%20tot\\_IM%20I.pdf](http://enviro.ubbcluj.ro/studenti/cursuri%20suport/LAB%20Fizica%20tot_IM%20I.pdf)
9. <http://ocw.mit.edu/index.htm>

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Prelucrarea datelor experimentale și calcul de erori.	Activitate practică în laborator	Lucrare Laborator 2 ore
2. Grafice.	Activitate practică în laborator	Lucrare Laborator 2 ore
3. Studiul pendulului gravitațional.	Activitate practică în laborator	Lucrare Laborator 2 ore
4. Determinarea presiunii atmosferice.	Activitate practică în laborator	Lucrare Laborator 2 ore
5. Etalonarea unui termometru.	Activitate practică în laborator	Lucrare Laborator 2 ore
6. Determinarea inducției câmpului magnetic terestru.	Activitate practică în laborator	Lucrare Laborator 4 ore
7. Studiul lentilelor.	Activitate practică în laborator	Lucrare Laborator 2 ore
8. Determinarea exponentului adiabatic.	Activitate practică în	Lucrare Laborator

	laborator	2 ore
9. Energii neconvenționale.	Seminar	2 ore
10. Energii neconvenționale.	Proiect individual	2 ore
11. Determinarea constantei lui Planck.	Activitate practică în laborator	Lucrare Laborator 2 ore
12. Spectrul atomic al hidrogenului.	Activitate practică în laborator	Lucrare Laborator 2 ore
13. Studiul variației dozei în raport cu distanța.	Activitate practică în laborator	Lucrare Laborator 2 ore
14. Colocviu de laborator.		

#### Bibliografie

M.Anton, *Fizica Experimentală*, Editura Presa Universitară Clujeană, 2010.

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

- Structura conținutului disciplinei a fost realizată în urma studierii monografiilor recente din domeniu și în urma consultării programelor unor și notițelor disponibile din cadrul unor instituții recunoscute din domeniu, care au programe similare.
- Conținutul disciplinei reprezintă o bază teoretică solidă pentru aprofundarea unor disciplinelor de specialitate.

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înțelegerea noțiunilor prezentate în cadrul cursului	Examen scris	6,0 puncte
	Realizarea lucrărilor de laborator conform cerințelor	Colocviu	3,0 puncte
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obținerea notei 5 (cinci) și participarea activă la lucrările de laborator.</li> </ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

22. 03.2020

Prof. Dr. A. Timar-Gabor

Lect. Dr. A. Anton Mircea




Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Lector. Dr. Ajtai Nicolae



.....