

FIȘA DISCIPLINEI

FIZICA MEDIULUI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din 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. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Știința Mediului
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Fizica Mediului				Codul disciplinei	NLR1212
2.2. Titularul activităților de curs					Lect. Dr. Anca Avram		
2.3. Titularul activităților de seminar					Lect. Dr. Anca Avram		
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul		2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	obligatoriu

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore fizice din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)	25				
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20				
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri	14				
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)	2				
3.5.5. Examinări	4				
3.5.6. Alte activități	4				
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)	69				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laboratorul de fizica D1.1

6.1. Competențele specifice acumulate¹

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

Competențe profesionale / esențiale	• Colectarea si analizarea datelor si informatiilor de mediu • Identificarea si analiza problemelor de mediu
Competențe transversale	• Aplicarea procedurilor de munca eficienta si responsabila, de punctualitate, seriozitate si raspundere personala, pe baza principiilor si valorilor codului de etica profesionala • Dezvoltarea gandirii autonome si judecatii critice asupra problemelor de mediu si dezvoltarii durabile • Capacitatea de a comunica in scop profesional utilizand un limbaj stiintific in limba romana si intr-o limba straina • Dezvoltarea profesionala si personala prin educatie continua si instruire eficienta

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: principiile fundamentale ale fizicii aplicate in studiul mediului; metode si tehnici de masurare a marimilor fizice relevante pentru monitorizarea mediului, interpretarea si analiza datelor experimentale; comunicarea conceptelor specifice intr-un limbaj stiintific adecvat.
Aptitudini	Studentul este capabil să utilizeze corect limbajul stiintific specific fizicii mediului; aplice legile si principiile fizicii pentru a explica fenomenele naturale si procesele de mediu; efectueze masuratori experimentale si sa interpreteze rezultatele obtinute; colaboreze in echipe.
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru realizarea experimentelor si masuratorilor; colectarea, analiza si interpretarea datelor experimentale; aplicarea metodelor si tehnicilor de monitorizare a parametrilor fizici ai mediului; documentarea si actualizarea cunostintelor prin studiu individual; dezvoltarea unor abordari critice si analitice in interpretarea fenomenelor fizice.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dobândirea unor noțiuni de bază privind fizica mediului
7.2 Obiectivele specifice	• aplicarea cunoștințelor de fizică în înțelegerea unor fenomene din mediul înconjurător și înțelegerea fundamentelor fizice a tehnologiilor de mediu. • dobândirea de deprinderi de lucru în laborator: masuratori, prelucrarea datelor experimentale, interpretarea datelor experimentale • formarea unui limbaj științific adecvat

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere in Fizica mediului. Metoda	Prelegere participativă, dialogul,	2 ore

stiintifica, Sistemul international de unitati de masura.	expunerea, demonstrația	
Cinematica miscarii	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Dinamica. Principiile mecanicii	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Legea atractiei universale. Miscarea in camp gravitational	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Conservarea energiei. Puterea	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Electricitate si magnetism. Miscarea sarcinilor electrice in camp electric si magnetic. Campul magnetic terestru.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Oscilatii si Unde. Unde mecanice. Sunetul. Unde electromagnetice.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Notiuni de statica a fluidelor. Presiunea. Legea lui Arhimede. Presiunea atmosferica. Dinamica fluidelor. Legea Bernoulli	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Optica. Reflexia luminii. Refractia luminii. Dispersia. Fenomene optice in natura.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Notiuni de termodinamica. Temperatura si Caldura. Principiile termodinamicii. Cicluri termodinamice. Randament	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Dualitatea unda-corpusul. Efectul fotoelectric extern.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Elemente de fizica atomica. Modelul lui Bohr	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Elemente de fizica atomica. Spectre de emisie si absorbtie. Spectroscopie.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Elemente de fizica nucleara. Structura si stabilitatea nucleului, notiuni introductive de radioactivitate.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Bibliografie 1. C. Schiller, 2021. Motion Mountain. The adventure of physics. Poate fi accesata gratuit la https://www.motionmountain.net/ 2. R. A. Serway, J. W. Jewett, Physics for Scientists and Engineers, 8th 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 4. Simth C., Environmental physics, New York, Routledge, 2001. 5. K Rogers (Ed.), Dictionar ilustrat de fizică, Editura Aquila, 93, 2000. 6. Brinkman A., Physics of the Environment, Imperial College Press, 2008. 7. D.Halliday, R. Resnick, Fizica, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti,1975 8. Simon V., Introducere în fizica mediului, Presa Universitară Clujeană, 2001.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Transformari. Dimensionalitate.	Activitate practica	2 ore
Prelucrarea datelor experimentale si calcul de erori.	Activitate practica	2 ore
Grafice	Activitate practica	2 ore
Studiul pendulului gravitational	Activitate practica	2 ore
Etalonarea unui termometru	Activitate practica	2 ore
Determinarea presiunii atmosferice	Activitate practica	2 ore
Determinarea inductiei campului magnetic terestru	Activitate practica	2 ore
Studiul lentilelor	Activitate practica	2 ore
Studiul legii gazelor	Activitate practica	2 ore
Electricitate si putere	Activitate practica	2 ore

Experimentul lui Milikan, determinarea sarcinii electrice elementare	Activitate practica	2 ore
Determinarea constantei lui Planck	Activitate practica	2 ore
Linii Spectrale, spectrul atomic al hidrogenului.	Activitate practica	2 ore
Colocviu de laborator	Activitate practica	2 ore
Bibliografie M.Anton, Fizica Experimentală, Editura Presa Universitara Clujeana, 2010.		

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

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

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 și rezolvarea de exerciții	Examen scris	70 %
10.5 Seminar/laborator	Realizarea lucrărilor practice	Colocviu	30%
10.6 Standard minim de performanță			
• Obținerea note 5 (cinci) la examen.			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

 Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă								
		 3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE	 4 EDUCĂȚIE DE CALITATE		 6 APĂ CURATĂ ȘI SĂNĂTATE	 7 ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE		 9 INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ
	 11 ORĂȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE	 12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILE	 13 ACȚIUNE CLIMATICĂ	 14 VIAȚA ACVATICĂ	 15 VIAȚA TERESTRĂ			

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".

Data completării:
...14.02.2025

Semnătura titularului de curs

Lect. Dr. Anca Avram

Handwritten signature in blue ink, appearing to be 'A. Avram'.

Semnătura titularului de seminar

Lect. Dr. Anca Avram

Handwritten signature in blue ink, appearing to be 'A. Avram'.

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

.....