

FIȘA DISCIPLINEI

Fizică nucleară

Anul universitar 2026/2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE FIZICĂ
1.3. Departamentul	DEPARTAMENTUL DE FIZICĂ AL LINIEI MAGHIARE
1.4. Domeniul de studii	Fizică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Fizică / licențiat în fizică
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Fizică nucleară				Codul disciplinei		FLM1408			
2.2. Titularul activităților de curs			Lect. dr. NAGY Melinda-Katalin								
2.3. Titularul activităților de seminar			Lect. dr. NAGY Melinda-Katalin								
2.4. Titularul activităților de laborator			Cerc. dr. SZABÓ László								
2.5. Anul de studiu		3	2.6. Semestrul		6	2.7. Tipul de evaluare		E	2.8. Regimul disciplinei		DS

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 din planul de învățământ	48	din care: 3.5. curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					23
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Examinări					3
Alte activități					2
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				102	
3.8. Total ore pe semestru				150	
3.9. Numărul de credite				6	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Fizica atomului
4.2. de competențe	nu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	sală de curs dotată cu tablă și videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	sala de seminar cu tablă laborator de fizica nucleara, cu echipamentele necesare desfasurarii experimentelor (contoare, detectoare, surse radioactive)

6. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	- C1. Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat. - C3. Rezolvarea problemelor de fizică în condiții impuse, folosind metode numerice și statistice. - C4. Aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii atât în situații concrete din domenii conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator. - C5. Comunicarea și analiza informațiilor cu caracter didactic, științific și de popularizare din domeniul Fizicii. - C6. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul fizicii.
Competențe transversale	- CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată. - CT2. Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară pe diverse paliere ierarhice. - CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Cunoașterea bazelor teoretice și experimentale a fizicii nucleare - Studiul teoretic și experimental a radiației nucleare - Studiul teoretic a structurii nucleului atomic
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea bazelor teoretice și experimentale a fizicii nucleare - Studiul teoretic și experimental a radiației nucleare - Studiul teoretic a structurii nucleului atomic

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
- Structura și caracteristicile nucleului atomic - Energia de legătură - Radioactivitatea - Modele nucleare - Forța nucleară - Dezintegrarea alfa. - Dezintegrarea beta și gama. - Tipuri de detectori. - Reacții nucleare. - Fiziunea nucleară. Reactori nucleari - Fuziunea nucleară. Formarea elementelor în stele - Acceleratorii de particule.	- prezentare - problematizare - demonstrație	- participarea la curs este opțională, dar recomandată - nota minimă pentru a trece examenul este 5 - pe parcursul anului se va scrie un test, care poate fi repetat în timpul perioadei de examinare
Bibliografie 1. Kiss-Horváth-Kiss, Kísérleti atomfizika, Eötvös Kiadó Budapest, 2001 2. Muhin, Fizica nucleara experimentală I, Editura Tehnica, București, 1980 3. Muhin, Fizica nucleara experimentală II, Editura Tehnica, București, 198 4. Fényes, Atommagfizika, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2005 5. Kenneth S. Krane, Introductory Nuclear Physics, John Wiley & Sons, 1988 6. A. Beiser, Concepts of modern physics, McGraw-Hill, Inc.1995 7. W.S.C. Williams, Nuclear and Particle Physics, Clarendon Press, Oxford, 1996		

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.

8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
- Proprietățile nucleului atomic - Energia de legătură - Legea dezintegrării radioactive. - Serii radioactive - Dezintegrarea alfa - Dezintegrarea beta și gama - Reacții nucleare	- rezolvare de probleme - muncă individual - explicație	- prezență obligatorie 75% - examen din probleme la sfârșitul semestrului
Bibliografie 1. Kiss-Horváth-Kiss, Kísérleti atomfizika, Eötvös Kiadó Budapest, 2001 2. F. Koch, C. Cosma, Culegere de probleme de fizică atomică și nucleară, Universitatea din Cluj-Napoca, Facultatea de Fizică, 198 3. A. Beiser, Concepts of modern physics, McGraw-Hill, Inc.1995 4. W.S.C. Williams, Nuclear and Particle Physics, Clarendon Press, Oxford, 1996		
8.3 Laborator		
- Studiul radiației alfa - Studiul radiației beta - Studiul radiației gama - Determinarea timpului mort al contorului Geiger-Muller - Caracteristica contorului Geiger-Muller - Comportarea radiațiilor beta și gamma în câmp magnetic		
Bibliografie http://atom.ubbcluj.ro/katalin/mag.html		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară (Universitatea București, Universitatea Alexandru Ioan Cuza Iași, etc.) și străinătate (Eötvös József Tudományegyetem Budapest, Debreceni Tudományegyetem, etc.). Pentru adaptarea la cerințele impuse de piața de muncă, conținutul disciplinei a fost armonizat cu cerințele impuse de specificul învățământului preuniversitar, al institutelor de cercetare și al mediului de afaceri.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	dobândirea cunoștințelor de bază	1 test la jumătatea anului	30%
	aplicarea cunoștințelor	examen final din teorie și probleme	45%
10.5 Seminar/laborator	evaluarea prezenței, a activității și rezolvarea problemelor	evaluare la sfârșit de semestru	10%
	munca în laborator, referat de laborator	inspectie, observatie, corectare	15%
10.6 Standard minim de performanță			
• cunoașterea conceptelor de bază și a legilor • aplicarea a ceea ce s-a învățat la rezolvarea problemelor • participarea la seminar și laborator ,pregătirea referatelor • finalizarea cu succes a examenului de sfârșit de semestru (cel puțin nota 5)			

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

Nu se aplică

Data completării:

...

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

.....

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*".