

4. PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Universitatea din București

Facultatea de Fizică

Domeniul - Fizică

Specializarea de MASTERAT – Fizica atomului, nucleului, particulelor elementare, astrofizică și aplicații (FANPEAA)

Durata studiilor - 4 semestre

Forma de învățământ – zi

Aprobat

RECTOR,

Anul I Masterat – FANPEAA An universitar 2014-2015

C = curs; L = laborator; S = seminar; E = examen; C = colocviu; V = verificare; CRD. = Nr. credite; Ob.xxx = disciplină obligatorie; Op.xxx = disciplină opțională

Nr. Crt.	Cod	Discipline obligatorii	Semestrul I			ECTS Sem I	Semestrul II			ECTS Sem.II	Observații
			C	L/S	V		C	L/S	V		
1	Ob.401	Interacțiunile radiațiilor ionizante cu materia	2	2	E	6					
2	Ob.402	Biostatistică și informatică medicală	2	2	E	6					
3	Op.403	Disciplina opțională I.1_x (din pachetul D_{I1}-D_{I4}) <i>Rezonanța magnetică nucleară. Principii fizice și aplicații</i>	2	2	E	5					
4	Op.404	Disciplina opțională I.2_x (din pachetul D_{I1}-D_{I4}) <i>Principiile fizice ale imagisticii. Aplicații</i>	2	2	E	5					
5	Ob.405	Analiza statistică a datelor experimentale și metode de calcul și simulare	2	2	E	5					
6	Ob.406	Surse de radiații, dozimetrie și protecție radiologică					2	2	E	6	
7	Ob.407	Rețele neuronale și aplicații					2	2	E	6	
8	Ob.408	Elemente de Cosmologie și Fizica astroparticulelor. Stări extreme ale materiei nucleare. Modele și procese					2	2	E	5	
9	Op.409	Disciplina opțională I.3_x (din pachetul D_{I1}-D_{I4}) <i>Modele de structură nucleară, reacții nucleare și fotonucleare. Spectroscopie nucleară</i>					2	2	E	5	
10	Op.410	Disciplina opțională I.4_x (din pachetul D_{I1}-D_{I4}) <i>Radionuclizi și radioactivitatea mediului</i>					2	2	E	5	
11	Ob.411	Practică de cercetare	3x14		C	3	3x14		C	3	
Total ore pe săptămână/ Total Nr. Credite			23	5E	1C	30	23	5E	1C	30	

Notă Cursurile care au codul subliniat sunt cursuri de specialitate specifice programului de studii masterale Fizica atomului, nucleului, particulelor elementare, Astrofizică și aplicații

Anul II Masterat - FANPEAA

C = curs; L = laborator; S = seminar; E = examen; C = colocviu; V = verificare; CRD. = Nr. credite; Ob.xxxx = disciplină obligatorie; Op.xxxx = disciplină opțională

Nr. Crt.	Cod	Discipline opționale	Semestrul III			ECTS Sem I	Semestrul IV			ECTS Sem.II	Observații
			C	L/S	V		C	L/S	V		
12	Ob.501	Fenomenologia Fizicii nucleare și a particulelor elementare la energii înalte	2	2	E	6					
14	Ob.502	Fisiune și fuziune nucleară. Reactori nucleari. Energetică nucleară și managementul deșeurilor radioactive	2	2	E	6					
15	<u>Op.503</u>	Disciplina DII.1_x din pachetul DII.1-DII.4 Metode de detecție în Fizica atomului, nucleului, particulelor elementare și Astrofizică	2	2	E	5					
16	<u>Op.504</u>	Disciplina DII.2_x din pachetul DII.1-DII.4 Proprietăți ale sistemelor atomice și moleculare. Modele și tehnici experimentale	2	2	E	5					
17	DF.505*	Una din disciplinele F1-F5	2	2	C	5					
18	DF.506*	Una din disciplinele F1-F5	2	2	C	5					
19	<u>Op.507</u>	Disciplina DII.3_x din pachetul DII.1-DII.4 Lasere, plasmă și metode de accelerare a ionilor. Aplicații pentru Experimentul ELI-NP					2	2	E	5	
20	<u>Ob.508</u>	Disciplina DII.4_x din pachetul DII.1-DII.4 Fizica nucleară relativistă experimentală					2	2	E	5	
21	<u>DF.509*</u>	Una din disciplinele F1-F5					2	2	C	5	
22	Ob.510	<i>Activitate de cercetare și elaborarea lucrării de dizertație</i>	7x14		C	8	15x10		C	20	
Total ore pe săptămână/ Total Nr. Credite			23	4E	1/3C	30	23	2E	2C	30	

Notă: Cursurile care au codul subliniat sunt cursuri de specialitate specifice programului de studii masterale

** Cursurile facultative care se deschid la solicitarea studenților de la programul de studiu. Este posibilă și participarea studenților de la alte programe de studiu masterale. Disciplinele facultative se trec în foaia matricolă cu credite suplimentare celor aferente*

programului. Unele cursuri opționale, care nu sunt predate ca atare, pot fi oferite în varianta de cursuri facultative studenților interesați

Disciplinele obligatorii și opționale în anul I de studiu D_{II}-D₁₄

<i>D_{II}-D₁₅</i>	<i>Nr.crt.</i>	<i>Cod</i>	<i>Denumirea disciplinei</i>	<i>Titulari</i>
	1	D.I.1_1	Tehnici spectroscopice pentru investigarea sistemelor atomice, moleculare și nucleare	
		D.I.1_2	Rezonanța magnetică nucleară. Principii fizice și aplicații	
	2	D.I.2_1	<i>Principiile fizice ale imagisticii. Aplicații</i>	Departamentul de Electricitate, Corp solid, Biofizică
		D.I.2_2	<i>Bioinformatică. Metode și algoritmi</i>	Departamentul de Electricitate, Corp solid, Biofizică
	3	D.I.3_1	Modele de structură nucleară, reacții nucleare și fotonucleare. Spectroscopie nucleară	
		D.I.3_2	<i>Fizica experimentală a ionilor grei la energii joase</i>	
	4	D.I.4_1	Radionuclizi și radioactivitatea mediului	7 săptămâni pentru cealaltă catedră din departament
		D.I.4_2	<i>Aplicații ale Fizicii nucleare în Științele vieții și Medicină</i>	7 săptămâni pentru cealaltă catedră din departament

Disciplinele obligatorii și opționale în anul al II-lea de studiu D_{II 1}-D_{II 4}

<i>D_{III}-D₁₅</i>	<i>Nr.crt.</i>	<i>Cod</i>	<i>Denumirea disciplinei</i>	<i>Titulari</i>
	1	D.II.1_1	Metode de detecție în Fizica atomului, nucleului, particulelor elementare și Astrofizică	
		D.II.1_2	<i>Mari experimente în Fizica nucleară, Fizica particulelor elementare și Astrofizică</i>	
	2	D.II.2_1	Proprietăți ale sistemelor atomice și moleculare. Modele și tehnici experimentale	
		D.II.2_2	<i>Clusteri atomici și moleculari</i>	
	3	D.II.3_1	Fizica plasmei în studierea proceselor nucleare, astrofizice și cosmologice	
		D.II.3_2	Laseri, plasmă și metode de accelerare a ionilor. Aplicații pentru Experimentul ELI-NP	
	4	D.II.4_1	Fizica nucleară relativistă experimentală	
		D.II.4_2	<i>Stări anormale și tranziții de fază în materia nucleară</i>	

Cursuri facultative F1-F6

<i>D_{III}-D_{II5}</i>	<i>Nr.crt.</i>	<i>Cod</i>	<i>Denumirea disciplinei</i>	<i>Titulari</i>
	1	<i>DF.1</i>	<i>Coduri mari de simulare și prelucrarea datelor experimentale și simulate cu mediul ROOT</i>	
	2	<i>DF.2</i>	<i>Implicații cosmologice ale proprietăților particulelor elementare</i>	
	3	<i>DF.3</i>	<i>Fascicule radioactive, condensare bosonică nucleară și noi tipuri de nuclee</i>	
	4	<i>DF.4</i>	<i>Probleme experimentale actuale în Fizica atomului și moleculei, Fizica nucleară, Fizica particulelor elementare și astroparticulelor</i>	
	5	<i>DF.5</i>	<i>Complemente de reacții nucleare și fotonucleare</i>	

** oricare dintre disciplinele opționale care nu au fost selectate de către studenți pot fi predate în mod facultativ, în acord cu cererea studenților*

<i>Discipline fundamentale</i>	<i>11 cursuri</i>	<i>60%</i>
<i>Discipline specializare</i>	<i>6 cursuri</i>	<i>30%</i>
<i>Discipline complementare</i>	<i>2 cursuri</i>	<i>10%</i>

<i>Discipline obligatorii</i>	<i>9 cursuri</i>	<i>56.25%</i>
<i>Discipline optionale</i>	<i>7 cursuri</i>	<i>43.75%</i>
<i>Discipline facultative</i>	<i>3 cursuri</i>	<i>18.75%</i>

<i>Pondere curs/laborator*</i>	<i>0.55</i>
<i>Pondere laborator*/curs</i>	<i>1.82</i>

**In activitatea de laborator este inclusa si paractica de cercetare*

Coordonatori specializare de masterat FANPEAA,

Director de departament,

Prof.univ.dr. Alexandru JIPA

Prof.univ.dr. Sabina ȘTEFAN

Prof.univ.dr. Ionel LAZANU

Decan,

Prof.univ.dr. Ștefan ANTOHE