

# UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI

## PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT începând cu anul universitar 2022-2023

<b>Programul de studii universitare de licență</b>	<b>FIZICĂ INFORMATICĂ</b>
<b>Domeniul de studii de licență</b>	<b>FIZICĂ</b>
<b>Facultatea</b>	<b>FACULTATEA DE FIZICĂ</b>
<b>Durata studiilor</b>	<b>3 ANI/180 credite (ECTS)</b>
<b>Forma de învățământ:</b> cu frecvență (F)/ cu frecvență redușă (IFR)/ la distanță (ID)	<b>cu frecvență (F)</b>

## 1. OBIECTIVE DE FORMARE ȘI COMPETENȚE

**Obiectivul general** al programului de studii: formarea de specialiști fizicieni, subdomeniul Fizică informatică, pregătiți pentru o carieră inițială în domeniile în care cunoașterea principiilor fizicii, a metodelor și tehnicilor teoretice și experimentale specifice este îmbinată cu metode și tehnici de calcul, simulare, analiză numerică și de date (laboratoare de cercetare&dezvoltare, sistemul educațional, comunicații și tehnologia informației etc.).

Profilul de competențe, dezvoltat în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii și cu cadrul național al calificărilor, este prezentat sintetic mai jos și detaliat în fișele disciplinelor din planul de învățământ, fiind structurat pe cele două dimensiuni:

- a) Competențe profesionale
- b) Competențe transversale.

*Competențe profesionale:*

- Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat.
- Crearea sau utilizarea de pachete software specifice pentru analiza și prelucrarea de date.
- Rezolvarea problemelor de fizică în condiții impuse, folosind metode numerice și statistice.
- Planificarea și efectuarea experimentelor de fizică folosind aparatura standard de laborator și evaluarea rezultatelor pe baza modelelor teoretice.
- Dezvoltarea și folosirea de aplicații informatice și instrumentație virtuală pentru rezolvarea diferitelor probleme de fizică.
- Comunicarea și analiza informațiilor cu caracter didactic, științific și de popularizare din domeniul Fizicii.
- Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul fizicii

*Competențe transversale:*

- Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.
- 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.

## 2. STRUCTURA PE SĂPTĂMÂNI A ANULUI UNIVERSITAR

Număr de semestre: 6

Număr de credite pe semestru: 30

Număr de ore de activități didactice /săptămână: 22-26

Structura anului academic (număr săptămâni):

	Activități didactice		Sesiuni de examene			Practică	Vacanțe		
	Sem. I	Sem. II	Iarnă	Vară	Restanțe		Iarnă	Primăvară	Vară
Anul I	14	14	3	4	3	-	2	1	9
Anul II	14	14	3	4	3	3	2	1	6
Anul III	14	10	3	3	2	2	2	1	

## 3. ASIGURAREA GRADULUI DE FLEXIBILITATE A INSTRUIRII. CONDIȚIONĂRI

Gradul de flexibilitate al programului de studii este asigurat prin discipline opționale și discipline facultative. Disciplinele la alegere (opționale) sunt propuse pentru fiecare an de studii. Alegerea traseului se face de către student, înainte de începerea anului universitar din care fac parte semestrele care conțin disciplinele sau pachetele de discipline opționale. În cazul disciplinelor facultative, creditele obținute sunt menționate suplimentar în registrul matricol și suplimentul la diplomă, conform opțiunii studentului. Procedura de desfășurare a activităților didactice la disciplinele facultative și de înscriere a notelor/calificativelor în Suplimentul la diplomă este precizată în Regulamentul de activitate profesională a studenților. Alocarea creditelor pentru disciplinele facultative se face în urma susținerii unei forme de verificare precizată în fișa

disciplinei cursului. Creditele obținute la disciplinele facultative nu înlocuiesc creditele pentru disciplinele obligatorii și opționale.

#### **4. CONDIȚII DE ÎNSCRIERE ÎN ANUL DE STUDIU URMĂTOR. CONDIȚII DE PROMOVARE A UNUI AN DE STUDIU**

Condițiile de înscriere în anul următor, condițiile de a urma module de curs în avans, condițiile de promovare sunt cuprinse în Regulamentul privind activitatea profesională a studenților.

#### **5. EXAMENUL DE LICENȚĂ**

Perioada de întocmire a lucrării de licență/proiectului de diplomă: semestrul 6

Definitivarea lucrării de licență/proiectului de diplomă: semestrul 6

Perioada de susținere a lucrării de licență/proiectului de diplomă: luna iunie

Numărul de credite pentru examenul de finalizare a studiilor: 10 credite (5 pentru proba 1 și 5 pentru proba 2) în plus față de cele 180.

#### **6. PREGĂTIREA DIDACTICĂ**

Pentru ocuparea prin concurs a unui post în învățământ, absolventul trebuie să obțină *Certificatul de absolvire a Programului de formare psihopedagogică nivel I*, pentru învățământul gimnazial, și *Certificatul de absolvire a Programului de formare psihopedagogică nivel II*, pentru învățământul liceal, postliceal sau superior. Programele de formare psihopedagogică de nivel I și nivel II sunt organizate și coordonate de către Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic (DPPD) conform legislației în vigoare. Certificarea competențelor pentru profesia didactică se poate obține la două niveluri, respectiv:

- Nivel I (inițial) – acordă absolvenților de studii universitare dreptul să ocupe posturi didactice în învățământul gimnazial, cu condiția acumulării unui minimum de 30 de credite transferabile din programul de formare psihopedagogică;
- Nivel II (de aprofundare) – acordă absolvenților de studii universitare dreptul să ocupe posturi didactice în învățământul liceal, postliceal sau superior, cu satisfacerea a două condiții:
  - acumularea unui minimum de 60 de credite transferabile din programul de formare psihopedagogică;
  - absolvirea unui program de masterat în domeniul diplomei de studii universitare de licență.

## 7. DISCIPLINELE DE STUDIU PE ANI

### PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Universitatea din București

Facultatea de Fizică

Domeniul de studii universitare de licență: Fizică

Programul de studii: Fizică informatică (FI)

Forma de învățământ: învățământ cu frecvență

Durata programului de studiu - 6 semestre/180 credite (ECTS)

### Anul I (2022-2023)

C = curs; L = laborator; S = seminar; E = examen; C = colocviu; V = verificare; ECTS = Nr. credite;  
DI.XXX.F = disciplină obligatorie; DO.XXX.F = disciplină opțională, DFC.XXX.F = disciplină facultativă;  
DF = disciplină fundamentală; DS = disciplină de specialitate; DC = disciplină complementară,  
SI = ore de studiu individual

#### Semestrul I - 14 săptămâni

Cod	Denumirea cursului	Număr de ore pe săptămână				Forma de examinare			ECTS	SI	Tip
		C	S	L	P	E	C	V			
DI.101FI	Analiză reală	3	3	-	-	E	-	-	6	66	DC
DI.102FI	Algebră, geometrie și ecuații diferențiale	3	3	-	-	E	-	-	6	66	DC
DI.103FI	Mecanică fizică I	2	-	2	-	E	-	-	5	69	DF
DI.104FI	Fizică moleculară și căldură I	2	-	2	-	E	-	-	5	69	DF
DI.105FI	Programarea calculatoarelor I (C/C++)	1	-	2	-	-	C	-	4	58	DS
DO.106FI	Curs opțional 1	1	-	-	-	-	C	-	2	36	DC
DI.107FI	Limba engleză pentru științe	-	1	-	-	-	C	-	1	11	DC
DI.108FI	Educație fizică și sport	-	1	-	-	-	-	V	1	11	DC
Număr de ore pe săptămână/Forme de examinare/Număr total de credite/Număr de ore de studiu individual		12	8	6	0	4	3	1	30	386	-
DFC.101FI	Informatică aplicată I	2	-	2	-	-	-	V	4	44	DS

#### Semestrul II - 14 săptămâni

Cod	Denumirea cursului	Număr de ore pe săptămână				Forma de examinare			ECTS	SI	Tip
		C	S	L	P	E	C	V			
DI.109FI	Ecuatiile fizicii matematice	2	2	-	-	E	-	-	4	44	DC
DI.110FI	Analiză complexă	2	2	-	-	E	-	-	4	44	DC
DI.111FI	Mecanică fizică II	1	1	1	-	E	-	-	4	58	DF
DI.112FI	Fizică moleculară și căldură II	1	1	1	-	E	-	-	4	58	DF
DI.113FI	Electricitate și magnetism	3	1	3	-	E	-	-	8	102	DF
DO.114FI	Curs opțional 2	1	-	2	-	-	C	-	4	58	DS
DI.115FI	Limba engleză pentru științe	-	1	-	-	-	C	-	1	11	DC
DI.116FI	Educație fizică și sport	-	1	-	-	-	-	V	1	11	DC
Număr de ore pe săptămână/Forme de examinare/Număr total de credite/Număr de ore de studiu individual		10	9	7	0	5	2	1	30	386	-
DFC.102FI	Arhitectura calculatoarelor numerice	2	-	2	-	-	C	-	4	44	DS
DFC.103FI	Prelucrarea datelor fizice și metode numerice	1	-	1	-	-	C	-	3	47	DS

## Anul II (2023-2024)

C = curs; L = laborator; S = seminar; E = examen; C = colocviu; V = verificare; ECTS = Nr. credite;  
 DI.XXX.F = disciplină obligatorie; DO.XXX.F = disciplină opțională, DFC.XXX.F = disciplină facultativă;  
 DF = disciplină fundamentală; DS = disciplină de specialitate; DC = disciplină complementară,  
 SI = ore de studiu individual

### Semestrul III - 14 săptămâni

Cod	Denumirea cursului	Număr de ore pe săptămână				Forma de examinare			ECTS	SI	Tip
		C	S	L	P	E	C	V			
DI.201FI	Optică	3	1	3	-	E	-	-	8	102	DF
DO.202FI	Curs opțional 3	2	-	2	-	E	-	-	5	69	DS
DI.203FI	Electrodinamică și teoria relativității I	2	2	-	-	E	-	-	5	69	DF
DI.204FI	Bazele fizicii atomice	2	1	1	-	E	-	-	5	69	DF
DO.205FI	Curs opțional 4	2	-	1	1	E	-	-	5	69	DS
DI.206FI	Limba engleză pentru științe	-	1	-	-	-	C	-	1	11	DC
DI.207FI	Educație fizică și sport	-	1	-	-	-	-	V	1	11	DC
Număr de ore pe săptămână/Forme de examinare/Număr total de credite/Număr de ore de studiu individual		11	6	7		5	1	1	30	400	-
DFC.201FI	Informatică aplicată II – Proiectare logică	2	-	2	-	E	-	-	4	44	DS
DFC.202FI	Tehnologii Big-data	2	-	2	-	E	-	-	4	44	DS

### Semestrul IV - 14 săptămâni

Cod	Denumirea cursului	Număr de ore pe săptămână				Forma de examinare			ECTS	SI	Tip
		C	S	L	P	E	C	V			
DI.208FI	Electrodinamică și teoria relativității II	2	2	-	-	E	-	-	4	44	DF
DI.209FI	Mecanică cuantică I	2	2	-	-	E	-	-	4	44	DF
DI.210FI	Electronică	2	-	2	-	E	-	-	4	44	DS
DI.211FI	Fizica nucleului	2	-	2	-	E	-	-	5	69	DS
DI.212FI	Termodinamică și Fizică statistică	3	3	-	-	E	-	-	5	41	DF
DI.213FI	Instrumentație virtuală și achiziție de date	2	-	2	-	E	-	-	4	44	DS
DI.214FI	Practica de cercetare (3 săpt. x 30 ore)	-	-	-		-	-	V	4	10	DS
Număr de ore pe săptămână/Forme de examinare/Număr total de credite/Număr de ore de studiu individual		13	7	6		6	0	1	30	296	-
DFC.203FI	Introducere în radioastronomie	1	-	1	-	-	C	-	2	22	DC
DFC.204FI	Complemente de matematică	1	-	1	-	-	C	-	2	22	DC

### Anul III (2024-2025)

C = curs; L = laborator; S = seminar; E = examen; C = colocviu; V = verificare; ECTS = Nr. credite;  
 DI.XXX.F = disciplină obligatorie; DO.XXX.F = disciplină opțională, DFC.XXX.F = disciplină facultativă;  
 DF = disciplină fundamentală; DS = disciplină de specialitate; DC = disciplină complementară,  
 SI = ore de studiu individual

#### Semestrul V - 14 săptămâni

Cod	Denumirea cursului	Număr de ore pe săptămână				Forma de examinare			ECTS	SI	Tip
		C	S	L	P	E	C	V			
DI.301FI	Mecanică cuantică II	2	2	-	-	E	-	-	5	69	DF
DI.302FI	Fizica moleculei	2	1	1	-	E	-	-	5	69	DS
DI.303FI	Fizica solidului	3	1	1	-	E	-	-	7	105	DS
DI.304FI	Fizica particulelor elementare	2	1	1	-	E	-	-	5	69	DS
DI.305FI	Baze de date	2	-	2	-	E	-	-	4	58	DS
DO.306FI	Curs opțional 5	1	-	2	-	-	C	-	4	44	DS
Număr de ore pe săptămână/Forme de examinare/Număr total de credite/Număr de ore de studiu individual		12	5	7	0	5	1	0	30	414	-
DFC.301FI	Curs facultativ din pachetul DFC.3XXFI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DFC.302FI	Curs facultativ din pachetul DFC.3XXFI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### Semestrul VI - 10 săptămâni

Cod	Titlul cursului	Număr de ore pe săptămână				Forma de examinare			ECTS	SI	Tip
		C	S	L	P	E	C	V			
DO.307FI	Curs opțional 6	2	-	3	-	E	-	-	5	75	DS
DO.308FI	Curs opțional 7	2	-	2	-	E	-	-	5	85	DS
DO.309FI	Curs opțional 8	3	-	2	-	E	-	-	5	75	DS
DO.310FI	Curs opțional 9	2	-	2	-	E	-	-	5	85	DS
DO.311FI	Curs opțional 10	2	-	2	-	E	-	-	5	85	DS
DI.312FI	Practică de cercetare (2 săpt. x 30 ore)	-	-	-	-	-	-	V	3	15	DS
DI.313FI	Elaborarea lucrării de licență (2 săpt. x 30 ore)	-	-	-	-	-	-	V	2		DS
Număr de ore pe săptămână/Forme de examinare/Număr total de credite/Număr de ore de studiu individual		11	0	11	0	5	-	2	30	420	-
DFC.303FI	Elemente de optică cuantică	2	-	2	E	-	-	4	50	DS	-

1	Susținerea examenului de licență	-Examen scris - proba de cunoștințe fundamentale de Fizică	5
		-Susținerea lucrării de licență	5
Total credite pentru examenul de licență			10



DFC.3XXFI.1-4	Realitate virtuală	2	-	2	-	E		4	44	DS
	Astrofizică și planetologie	2	1	-	-	C	-	3	33	DC
	Metode experimentale în astrofizică și planetologie	2	-	1	-	C	-	3	33	DC
	Metode neconvenționale de producere a energiei	2	-	1	-	C	-	3	33	DC
<b>Anul III - Semestrul VI</b>										
DFC.303FI	Elemente de optică cuantică	2	-	2	-	E		4	50	DS

### BILANȚ GENERAL I

Nr. crt.	Caracter discipline	Număr de ore			Total		Standard ARACIS
		An I	An II	An III	ore	%	
1.	Obligatorii	672	602	294	1568	78.5	70%-83%
2.	Opționale	56	112	262	430	21.5	30%-17%
<b>TOTAL</b>		728	714	556	1998	100	
3.	Facultative	140	168	128	408	21.82	-

### BILANȚ GENERAL II

Nr. crt.	Tip discipline	Număr de ore			Total		Standard ARACIS
		An I	An II	An III	ore	%	
1.	fundamentale	294	406	56	756	37.9	35%-45%
2.	de specializare	84	280	500	864	43.2	35%-50%
3.	complementare	350	28	0	378	18.9	10%-20%
<b>TOTAL</b>		728	714	556	1998	100	100

Decan,

Prof. dr. Lucian ION





**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**  
**pentru programul de studii psihopedagogice de 30 de credite**  
**pentru Nivelul I (inițial) de certificare pentru profesia didactică**  
**- Monospecializare -**

Anul universitar 2020/2021

Nr. crt.	Disciplina de învățământ	Anul I 2022/2023		Anul II 2023/2024				Anul III 2024/2025				Evaluare	Credite	Total				
		Sem.1		Sem.2		Sem.3		Sem.4		Sem.5				Sem.6		Ore	Din care	
		C	A	C	A	C	A	C	A	C	A			C	A		C	A
<b>Discipline de pregătire psihopedagogică fundamentală (obligatorii)</b>																		
1	Psihologia educației	2	2										E	5	56	28	28	
2	Pedagogie I: -Fundamentele pedagogiei -Teoria și metodologia curriculumului			2	2								E	5	56	28	28	
3	Pedagogie II: -Teoria și metodologia instruirii -Teoria și metodologia evaluării					2	2						E	5	56	28	28	
4	Managementul clasei de elevi										1	1	E	3	28	14	14	
<b>Discipline de pregătire didactică și practică de specialitate (obligatorii)</b>																		
5	Didactica fizicii						2	2					E	5	56	28	28	
6	Instruire asistată de calculator								1	1			C	2	28	14	14	
7	Practica pedagogică în învățământul preuniversitar obligatoriu (1)									3			C	3	42	-	42	
8	Practica pedagogică în învățământul preuniversitar obligatoriu (2)										3		C	2	36	-	36	
<b>Total</b>													<b>5E+3C</b>	<b>30</b>	<b>358</b>	<b>140</b>	<b>218</b>	
	Examen de absolvire: Nivelul I											<sup>1</sup> săptămâni <sup>2</sup>	E	5	-	-	-	

<sup>1</sup> Perioada de 2 săptămâni prevăzută pentru examenul de absolvire este alocată finalizării portofoliului didactic