

UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT începând cu anul universitar 2022-2023

Programul de studii universitare de licență	FIZICĂ TEHNOLOGICĂ
Domeniul de studii de licență	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
Facultatea	FACULTATEA DE FIZICĂ
Durata studiilor	4 ANI/240 credite (ECTS)
Forma de învățământ: cu frecvență (F)/ cu frecvență redușă (IFR)/ la distanță (ID)	cu frecvență (F)

1. OBIECTIVE DE FORMARE ȘI COMPETENȚE

Obiectivul general al programului de studii: formarea de ingineri specialiști, cu competențe în aplicarea principiilor, legilor și metodelor Fizicii pentru rezolvarea unor probleme științifice și ingineresti.

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:

- Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale fizicii și științelor ingineresti aplicate
- Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor.
- Asigurarea de activități suport pentru cercetare și efectuarea de activități de cercetare-dezvoltare.
- Utilizarea aparaturii standard de laborator de cercetare sau industriale pentru efectuarea de experimente de cercetare.
- Utilizarea pentru activități de producție, expertiză și monitorizare a fundamentelor fizicii tehnologice, a metodelor și instrumentelor specifice.
- Coordonarea de structuri organizaționale având ca obiect de activitate proiectarea, fabricarea sau întreținerea de echipamente specifice.

Competențe transversale:

- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficiente în cadrul echipei.
- Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a surselor de informare, resurselor de comunicare și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare

2. STRUCTURA PE SĂPTĂMÂNI A ANULUI UNIVERSITAR

Număr de semestre: 8

Număr de credite pe semestru: 30

Număr de ore de activități didactice /săptămână: 26-28

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	14	3	4	3	3	2	1	6
Anul IV	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 DIPLOMĂ

Perioada de întocmire a proiectului de diplomă: semestrele 7-8

Definitivarea lucrării de proiectului de diplomă: semestrul 8

Perioada de susținere a 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 240.

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.

7. DISCIPLINELE DE STUDIU PE ANI

PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Universitatea din București

Facultatea de Fizică

Domeniul de studii universitare de licență: Științe inginerești aplicate

Programul de studii: Fizică tehnologică

Forma de învățământ: învățământ cu frecvență

Durata programului de studiu - 8 semestre/240 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.101FT	Analiză reală	3	3	-	-	E	-	-	6	66	DF
DI.102FT	Algebră, geometrie și ecuații diferențiale	3	3	-	-	E	-	-	6	66	DF
DI.103FT	Mecanică fizică I	2	-	2	-	E	-	-	5	69	DS
DI.104FT	Fizică moleculară și căldură I	2	-	2	-	E	-	-	5	69	DD
DI.105FT	Limbaje de programare I	2	-	2	-	-	C	-	4	44	DF
DI.106FT	Etică și integritate academică	1	-	-	-	-	C	-	2	36	DC
DI.107FT	Limba engleză pentru științe I	-	1	-	-	-	C	-	1	11	DC
DI.108FT	Educație fizică și sport I	-	1	-	-	-	-	V	1	11	DC
Număr de ore pe săptămână/Forme de examinare/Număr total de credite/Număr de ore de studiu individual		13	8	6	0	4	3	1	30	372	-
DFC.101FT	Programare orientată pe obiecte	2	-	1	-	-	C	-	4	54	DF

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.109FT	Ecuațiile fizicii matematice	2	2	-	-	E	-	-	5	69	DF
DI.110FT	Analiză complexă	2	2	-	-	E	-	-	4	44	DF
DI.111FT	Mecanică fizică II	1	1	1	-	E	-	-	4	58	DS
DI.112FT	Fizică moleculară și căldură II	1	1	1	-	E	-	-	4	58	DD
DI.113FT	Electricitate și magnetism	3	1	3	-	E	-	-	7	77	DD
DI.114FT	Limbaje de programare II	2	-	2	-	-	C	-	4	44	DF
DI.115FT	Limba engleză pentru științe II	-	1	-	-	-	C	-	1	11	DC
DI.116FT	Educație fizică și sport II	-	1	-	-	-	-	V	1	11	DC
Număr de ore pe săptămână/Forme de examinare/Număr total de credite/Număr de ore de studiu individual		11	9	7	0	5	2	1	30	372	-

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.201FT	Optică	3	1	3	-	E	-	-	7	77	DD
DI.202FT	Mecanică analitică	2	2	-	-	E	-	-	5	69	DS
DI.203FT	Electrodinamică și teoria relativității I	2	2	-	-	E	-	-	5	69	DD
DI.204FT	Oscilații și unde	2	-	1	-	E	-	-	4	58	DD
DI.205FT	Rezistența materialelor	2	-	1	-	-	C	-	3	33	DS
DI.206FT	Fizica atomului și a moleculei I	2	1	1	-	E	-	-	4	44	DD
DI.207FT	Limba engleză pentru științe III	-	1	-	-	-	C	-	1	11	DC
DI.208FT	Educație fizică și sport III	-	1	-	-	-	-	V	1	11	DC
Număr de ore pe săptămână/Forme de examinare/Număr total de credite/Număr de ore de studiu individual		13	8	6		5	2	1	30	372	-

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.209FT	Electrodinamică și teoria relativității II	2	1	-	-	E	-	-	4	58	DD
DI.210FT	Mecanică cuantică I	2	2	-	-	E	-	-	4	44	DD
DI.211FT	Electronică	2	-	2	-	E	-	-	4	44	DD
DI.212FT	Fizica nucleului și a particulelor elementare I	2	-	2	-	E	-	-	4	44	DD
DI.213FT	Termodinamică și Fizică statistică	3	3	-	-	E	-	-	5	41	DS
DI.214FT	Instrumentație virtuală și achiziție de date	2	-	1	-	-	C	-	2	8	DS
DI.215FT	Instrumentație virtuală și achiziție de date	-	-	-	1	-	-	V	1	11	DS
DI.216FT	Limba engleză pentru științe IV	-	1	-	-	-	C	-	1	11	DC
DI.217FT	Educație fizică și sport IV	-	1	-	-	-	-	V	1	11	DC
DI.218FT	Practica de domeniu (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	8	5	1	5	2	3	30	282	-
DFC.201FT	Curs facultativ din pachetul DFC.21XFT	2	-	2	-	E	-	-	4	40	DF
DFC.202FT	Introducere în radioastronomie	1	1	-	-	-	C	-	2	18	DS

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.301FT	Fizica atomului și a moleculei II	2	1	1	-	E	-	-	4	44	DD
DI.302FT	Mecanică cuantică II	2	2	-	-	E	-	-	5	69	DD
DI.303FT	Fizica nucleului și particulelor elementare II	2	1	1	-	E	-	-	5	69	DD
DI.304FT	Fizica stării solide	3	1	2	-	E	-	-	7	91	DD
DI.305FT	Spectroscopie și laseri	3	1	1	-	E	-	-	5	55	DD
DI.306FT	Chimie generală	2	-	2	-	-	C	-	4	44	DF
Număr de ore pe săptămână/Forme de examinare/Număr total de credite/Număr de ore de studiu individual		14	6	7	0	5	1	0	30	372	-
DFC.301FT	Astrofizică și planetologie	2	1	-	-	-	C	-	3	29	DS
DFC.302FT	Metode experimentale în astrofizică și planetologie	2	1	-	-	-	C	-	3	29	DS

Semestrul VI - 14 săptămâni

Cod	Titlul cursului	Număr de ore pe săptămână				Forma de examinare			ECTS	SI	Tip
		C	S	L	P	E	C	V			
DI.307FT	Fizica semiconductorilor	2	-	2	-	E	-	-	4	44	DS
DI.308FT	Metode numerice	3	1	1	-	-	C	-	4	30	DF
DI.309FT	Grafică asistată de calculator	3	-	2	-	-	C	-	4	30	DF
DI.310FT	Grafică asistată de calculator - proiect	-	-	-	1	-	-	V	1	11	DF
DI.311FT	Introducere în nanotehnologii	2	-	2	-	E	-	-	5	69	DS
DO.312FT	Curs opțional din pachetul DO.3XXFT	2	1	1	-	E	-	-	4	44	DD
DI.313FT	Fizica plasmei și aplicații	2	-	2	1	E	-	-	4	30	DD
DI.314FT	Practică de specialitate (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		14	2	10	2	4	2	2	30	268	-
DFC.303FT	Dinamica fenomenelor extreme din atmosferă	2	-	2	-	-	C	-	4	40	
DFC.304FT	Fizica pământului și seismologie	2	-	2	-	-	C	-	4	40	

Anul IV (2025-2026)

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 VII - 14 săptămâni

Cod	Denumirea cursului	Număr de ore pe săptămână				Forma de examinare			ECTS	SI	Tip
		C	S	L	P	E	C	V			
DI.401FT	Știința materialelor	2	-	2	-	E	-	-	4	44	DS
DO.402FT	Curs opțional din pachetul DO.41XFT	3	-	3	-	E	-	-	6	66	DS
DI.403FT	Optoelectronică	2	-	1	-	E	-	-	4	58	DD
DO.404FT	Curs opțional din pachetul DO.42XFT	2	1	1	-	E	-	-	5	69	DS
DO.405FT	Curs opțional din pachetul DO.43XFT	2	-	1	1	E	-	-	4	44	DD
DO.406FT	Curs opțional din pachetul DO.44XFT	2	-	1	-	E	-	-	4	58	DS
DI.407FT	Rețele de calculatoare	2	-	1	-	-	C	-	3	33	DD
Număr de ore pe săptămână/Forme de examinare/Număr total de credite/Număr de ore de studiu individual		15	1	10	1	6	1	0	30	372	-
DFC.401FT	Detectori, sisteme de detecție și instrumentație în fizica atomică și nucleară	2	-	2	-	-	C	-	4	40	DS
DFC.402FT	Teledetecție în investigarea atmosferei	2	1	1	-	-	C	-	4	40	DS

Semestrul VIII - 10 săptămâni activități didactice + 4 săptămâni practică

Cod	Titlul cursului	Număr de ore pe săptămână				Forma de examinare			ECTS	SI	Tip
		C	S	L	P	E	C	V			
DI.408FT	Fizica și tehnologia materialelor oxidice	3	-	2	-	E	-	-	5	75	DS
DI.409FT	Interacția radiației cu substanță	2	1	1	-	E	-	-	4	56	DS
DO.410FT	Curs opțional din pachetul DO.45XFT	3	1	2	-	E	-	-	5	65	DD
DO.411FT	Curs opțional din pachetul DO.46XFT	2	-	2	-	E	-	-	5	85	DS
DO.412FT	Curs opțional din pachetul DO.47XFT	2	-	2	-	-	C	-	5	85	DS
DI.413FT	Practică pentru proiectul de diplomă (2 săpt. x 30 ore)	-	-	-	-	-	-	V	2		DS
DI.414FT	Elaborarea proiectului de diplomă	-	-	-	3	-	-	V	4	44	DS
Număr de ore pe săptămână/Forme de examinare/Număr total de credite/Număr de ore de studiu individual		12	2	9	3	4	1	3	30	410	-

1	Susținerea examenului de diplomă	-Examen scris - proba de cunoștințe fundamentale -Susținerea proiectului de diplomă	5 5
Total credite pentru examenul de diplomă			10

CURSURI OPȚIONALE										
Cod	Titlul cursului	Număr de ore pe săptămână			Forma de examinare			Credite ECTS	SI	Tip
		C	S	LP	E	C	V			
Pachetul DO.3XXFT, Anul III - Semestrul VI										
DO.3XXFT.1	Fizica reactorilor nucleari	2	1	1	E	-	-	4	44	DD
DO.3XXFT.2	Metode neconvenționale de conversie a energiei	2	-	2	E	-	-	4	44	DD
Pachetul DO.41XFT, Anul IV - Semestrul VII										
DO.41XFT.1	Tehnici de procesare și caracterizare la scară nanometrică	3	-	3	E	-	-	6	66	DS
DO.41XFT.2	Dispozitive și circuite electronice	3	-	3	E	-	-	6	66	DS
DO.41XFT.3	Sisteme și instrumentație cu senzori	3	-	3	E	-	-	6	66	DS
Pachetul DO.42XFT, Anul IV - Semestrul VII										
DO.42XFT.1	Spectroscopie nucleară	2	1	1	E	-	-	5	69	DS
DO.42XFT.2	Metode statistice de evaluare a datelor caracteristice materialelor folosite în energetica nucleară	2	1	1	E	-	-	5	69	DS
Pachetul DO.43XFT, Anul IV - Semestrul VII										
DO.43XFT.1	Aplicații tehnologice ale fizicii laserilor	2	-	2	E	-	-	4	44	DD
DO.43XFT.2	Aplicații tehnologice ale fizicii plasmei	2	-	2	E	-	-	4	44	DD
Pachetul DO.44XFT, Anul IV - Semestrul VII										
DO.44XFT.1	Metrologie	2	-	1	-	E	-	4	58	DD
DO.44XFT.2	Fizica și tehnologia materialelor magnetice	2	-	1	-	E	-	4	58	DD
Pachetul DO.45XFT, Anul IV - Semestrul VIII										
DO.45XFT.1	Metode fizice de control nedistructiv	3	1	2	E	-	-	5	65	DD
DO.45XFT.2	Microscopie electronică	3	1	2	E	-	-	5	65	DD
Pachetul DO.46XFT, Anul IV - Semestrul VIII										
DO.46XFT.1	Introducere în fizica mediului	2	-	2	E	-	-	5	85	DS
DO.46XFT.2	Elemente de optică cuantică	2	-	2	E	-	-	5	85	DS
Pachetul DO.47XFT, Anul IV - Semestrul VIII										
DO.47XFT.1	Fizica și tehnologia materialelor polimere	2	-	2	-	C	-	5	85	DS
DO.47XFT.2	Introducere în fizica cristalelor lichide	2	-	2	-	C	-	5	85	DS
CURSURI FACULTATIVE										
Anul I - Semestrul II										
DFC.101FT	Programare orientată pe obiecte	2	-	1		C	-	4	58	DF
Anul II - Semestrul IV										
Pachetul DFC.21XFT										
DFC.21XFT.1	Arhitectura și programarea sistemelor de calcul paralel	2	-	2	E	-	-	4	44	DF
DFC.21XFT.2	Tehnici de extragere și analiză a datelor (data mining)	2	-	2	E	-	-	4	44	DF
DFC.202FT	Introducere în radioastronomie	1	1	-	-	C	-	2	22	DS
Anul III - Semestrul V										
DFC.301FT	Astrofizică și planetologie	2	1	-	-	C	-	3	33	DS
DFC.302FT	Metode experimentale în astrofizică și planetologie	2	1	-	-	C	-	3	33	DS
Anul III - Semestrul VI										
DFC.303FT	Dinamica fenomenelor extreme din atmosferă	2	-	2	-	C	-	4	44	DS
DFC.304FT	Fizica pământului și seismologie	2	-	2	-	C	-	4	44	DS
Anul IV - Semestrul VII										
DFC.401FT	Detectori, dozimetrie și radioprotecție	2	-	2	-	C	-	4	44	DS
DFC.402FT	Teledetecție în investigarea atmosferei	2	-	2	-	C	-	4	44	DS

BILANȚ GENERAL I

Nr. crt.	Caracter discipline	Număr de ore				Total		Standard ARACIS
		An I	An II	An III	An IV	ore	%	
1.	Obligatorii	756	846	734	320	2656	84.0	≤90%
2.	Opționale	0	0	126	378	504	16.0	≥10%
TOTAL		756	846	860	698	3160	100	100
3.	Facultative	42	84	84	152	362	11.5	≥10% (DI+DO)

BILANȚ GENERAL II

Nr. crt.	Tip discipline	Număr de ore				Total		Standard ARACIS
		An I	An II	An III	An IV	ore	%	
1.	fundamentale	392	0	210	0	602	19.0	≥17%
2.	de domeniu	196	552	448	200	1396	44.2	≥38%
3.	de specialitate	98	238	202	498	1036	32.8	≥25%
4.	complementare	70	56	0	0	126	4.0	≤8%
TOTAL		756	846	860	698	3160	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
Discipline de pregătire psihopedagogică fundamentală (obligatorii)																		
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	
Discipline de pregătire didactică și practică de specialitate (obligatorii)																		
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	
Total													5E+3C	30	358	140	218	
	Examen de absolvire: Nivelul I												2 săptămâni ¹	E	5	-	-	-

¹ Perioada de 2 săptămâni prevăzută pentru examenul de absolvire este alocată finalizării portofoliului didactic