

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
începând cu anul universitar 2016-2017

Universitatea din București

Programul de studii universitare de licență	Fizică tehnologică
Domeniul fundamental	ȘTIINȚE INGINEREȘTI
Domeniul de licență	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
Facultatea	FACULTATEA DE FIZICĂ
Durata studiilor:	4 ANI
Forma de învățământ: cu frecvență (F)/ cu frecvență redusă (IFR)/ la distanță (ID)	cu frecvență (F)

1. OBIECTIVE DE FORMARE ȘI COMPETENȚE

Obiectivul general al programului de studii: formarea de specialiști capabili să dezvolte aplicații bazate pe principiile fizicii în domenii de vârf ale tehnologiei moderne (nanoștiințe, fotonica, fizica și ingineria nucleară).

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 eficientă în cadrul echipei.
- Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare
- Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.

2. STRUCTURA PE SĂPTĂMÂNI A ANULUI UNIVERSITAR

Număr de semestre: 2

Număr de credite pe semestru: 30

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

Structura anului academic:

	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	-	2	1	9
Anul III	14	14	3	4	3	4	2	1	9
Anul IV	14	10+4	3	3	2	4	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 semestrele 5 – 8. 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: semestrul 8

Definitivarea proiectului de diplomă: semestrul 8

Perioada de susținere a proiectului de diplomă: luna iulie

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 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: Științe inginerești aplicate

Program de studii de licență: *FIZICĂ TEHNOLOGICĂ (FT)*

Forma de învățământ: învățământ cu frecvență

Durata programului de studiu - 8 semestre/240 credite (ECTS)

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Anul universitar 2016-2017

Anul de studiu I

C = curs; L = laborator; S = seminar; E = examen; C = colocviu; V = verificare; ECTS = Nr. credite;
 Ob.xxxFT = disciplină obligatorie; Op.xxxFT = disciplină opțională, F.xxxFT = disciplină facultativă;
 DF = disciplină fundamentală; DD = disciplină în domeniu; DS = disciplină de specialitate; DC = disciplină complementară, SI = ore de studiu individual

Nr. Crt.	Cod	Disciplina	Semestrul I						Semestrul II						Tip	SI
			C	S	L	P	V	EC TS	C	S	L	P	V	EC TS		
1.	Ob.101FT	Analiză reală și complexă I	3	3	-	-	E	6	-	-	-	-	-	-	DF	62
2.	Ob.102FT	Algebră, geometrie și ecuații diferențiale	3	3	-	-	E	6	-	-	-	-	-	-	DF	62
3.	Ob.103FT	Limbaje de programare I	3	-	2	-	C	6	-	-	-	-	-	-	DF	76
4.	Ob.104FT	Mecanică fizică	4	-	4	-	E	9	-	-	-	-	-	-	DD	109
5.	Ob.105FT	Limbaje moderne I	-	2	-	-	C	2	-	-	-	-	-	-	DC	18
6.	Ob.106FT	Educație fizică și sport I	-	1	-	-	V	1	-	-	-	-	-	-	DC	-
7.	Ob.107FT	Analiză reală și complexă II	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	E	4	DF	40
8.	Ob.108FT	Fizică moleculară	-	-	-	-	-	-	4	-	4	-	E	9	DD	109
9.	Ob.109FT	Electricitate și magnetism	-	-	-	-	-	-	4	-	4	-	E	9	DD	109
10.	Ob.110FT	Limbaje de programare II	-	-	-	-	-	-	3	-	2	-	C	5	DF	51
11.	Ob.111FT	Limbaje moderne II	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	C	2	DC	18
12.	Ob.112FT	Educație fizică și sport II	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	V	1	DC	-
Total			13	9	6	-	-	30	13	5	10	-	-	30	-	
13.	F.113FT	Chimie organică	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	C	4	DF	40

Anul universitar 2017-2018

Anul de studiu II

C = curs; L = laborator; S = seminar; E = examen; C = colocviu; V = verificare; ECTS = Nr. Credite;
 Ob.xxxFT = disciplină obligatorie; Op.xxxFT = disciplină opțională, F.xxxFT = disciplină facultativă;
 DF = disciplină fundamentală; DD = disciplină în domeniu; DS = disciplină de specialitate;
 DC = disciplină complementară, SI = ore de studiu individual

Nr. Crt.	Cod	Disciplina	Semestrul I						Semestrul II						Tip	SI
			C	S	L	P	V	ECTS	C	S	L	P	V	ECTS		
1.	Ob.201FT	Ecuțiile fizicii matematice	2	3	-	-	E	5	-	-	-	-	-	-	DF	51
2.	Ob.202FT	Optică	4	-	4	-	E	9	-	-	-	-	-	DD	109	
3.	Ob.203FT	Mecanică analitică	2	3	-	-	E	4	-	-	-	-	-	DS	26	
4.	Ob.204FT	Electronică	2	-	2	-	E	5	-	-	-	-	-	DD	65	
5.	Ob.205FT	Fizica atomului și a moleculei I	2	-	1	-	E	5	-	-	-	-	-	DD	79	
6.	Ob.206FT	Limbi moderne III	-	2	-	-	C	1	-	-	-	-	-	DC	-	
7.	Ob.207FT	Educație fizică și sport III	-	1	-	-	V	1	-	-	-	-	-	DC	-	
8.	Ob.208FT	Electrodinamică și teoria relativității	-	-	-	-	-	-	4	4	-	-	E	9	DD	109
9.	Ob.209FT	Mecanică cuantică	-	-	-	-	-	-	4	4	-	-	E	9	DD	109
10.	Ob.210FT	Termodinamică și fizică statistică	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	E	5	DS	37
11.	Ob.211FT	Fizica nucleului și a particulelor elementare I	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	E	5	DD	65
12.	Ob.212FT	Limbi 5odern IV	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	V	1	DC	7
13.	Ob.213FT	Educație fizică și sport IV	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	V	1	DC	-
Total			12	9	7	-	-	30	13	13	2	-	-	30	-	
14.	F.214FT	Arhitectură și programare paralelă	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	C	3	DS	15
15.	F.215FT	Teoria sistemelor							2	-	2	-	C	4	DS	40

Anul universitar 2018-2019

Anul de studiu III

C = curs; L = laborator; S = seminar; E = examen; C = colocviu; V = verificare; ECTS = Nr. Credite;
 Ob.xxxFT = disciplină obligatorie; Op.xxxFT = disciplină opțională, F.xxxFT = disciplină facultativă;
 DF = disciplină fundamentală; DD = disciplină în domeniu; DS = disciplină de specialitate; DC = disciplină complementară, SI = ore de studiu individual

Nr. Crt.	Cod	Disciplina	Semestrul I						Semestrul II						Tip	SI
			C	S	L	P	V	EC TS	C	S	L	P	V	EC TS		
1.	Ob.301FT	Fizica atomului și a moleculei II	2	-	2	-	E	5	-	-	-	-	-	-	DD	65
2.	Ob.302FT	Fizica nucleului și a particulelor elementare II	2	-	3	-	E	5	-	-	-	-	-	-	DD	51
3.	Ob.303FT	Fizica stării solide I	3	-	2	-	E	7	-	-	-	-	-	-	DD	101
4.	Ob.304FT	Chimie generală	2	-	2	-	C	4	-	-	-	-	-	-	DF	40
5.	Ob.305FT	Bazele managementului	2	2	-	-	C	4	-	-	-	-	-	-	DD	40
6.	Ob.306FT	Spectroscopie și laseri	2	-	2	-	E	5	-	-	-	-	-	-	DD	65
7.	Ob.307FT	Fizica stării solide II	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	E	4	DD	40
8.	Ob.308FT	Prelucrarea datelor fizice și metode numerice I	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	C	4	DS	40
9.	Ob.309FT	Proiectare asistată de calculator	-	-	-	-	-	-	3	-	3	-	C	5	DF	37
10.	Ob.310FT	Introducere în nanotehnologii	-	-	-	-	-	-	2	-	3	-	E	5	DS	51
11.	Op.311FT	Fizica reactorilor nucleari	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	E	4	DD	40
		Metode neconvenționale de conversie a energiei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DD	40
13.	Ob.312FT	Dispozitive și circuite electronice	-	-	-	-	-	-	2	-	3	-	E	4	DS	26
14.	Ob.313FT	Practică – 4 săptămâni a 30 de ore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	4	DD	-
Total			13	2	11	-	-	30	13	-	15	-	-	30	-	
14.	F.314FT	Tehnologii pentru convertori de energie regenerabilă	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	C	4	DS	40
15.	F.315FT	Optică cuantică și laseri	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	E	5	DS	51

Anul universitar 2019-2020
Anul de studiu IV

C = curs; L = laborator; S = seminar; E = examen; C = colocviu; V = verificare; ECTS = Nr. credite;
Ob.xxxFT = disciplină obligatorie; Op.xxxFT = disciplină opțională, F.xxxFT = disciplină facultativă;
DF = disciplină fundamentală; DD = disciplină în domeniu; DS = disciplină de specialitate; DC = disciplină complementară, SI = ore de studiu individual

Nr. Crt.	Cod	Disciplina	Semestrul I						Semestrul II						Tip	SI
			C	S	L	P	V	EC TS	C	S	L	P	V	EC TS		
1.	Ob.401FT	Știința și tehnologia materialelor I	2	-	2	-	E	5	-	-	-	-	-	-	DS	65
2.	Ob.402FT	Tehnici de procesare și caracterizare la scară nanometrică	3	-	3	-	E	5	-	-	-	-	-	-	DS	37
3.	Ob.403FT	Optoelectronică	2	-	2	-	E	5	-	-	-	-	-	DD	65	
4.	Op.404FT	Metode de simulare în fizica nucleară	2	-	2	-	E	5	-	-	-	-	-	-	DS	65
		Tehnici experimentale în fizica atomică și nucleară													DS	
6.	Op.405FT	Teledetecția în investigarea atmosferei	2	-	3	-	E	5	-	-	-	-	-	-	DS	51
		Introducere în fizica materialelor polimere													DS	51
8.	Op.406FT	Metrologie	2	-	3	-	C	5	-	-	-	-	-	-	DS	51
		Instrumentație virtuală													DS	51
10.	Ob.407FT	Știința și tehnologia materialelor II	-	-	-	-	-	-	3	-	3	-	E	5	DS	61
11.	Ob.408FT	Aplicații tehnologice ale opticii și laserilor	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	E	4	DD	56
12.	Ob.409FT	Fizica plasmei	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	E	4	DS	56
13.	Op.410FT	Metode fizice de control nedistructiv	-	-	-	-	-	-	3	-	3	-	E	5	DD	61
		Microscopie electronică													DD	
15.	Op. 411FT	Fizica pământului și seismologie	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	E	4	DS	56
		Dinamica fenomenelor extreme din atmosferă													DS	
17.	Ob. 412FT	Prelucrarea datelor fizice și metode numerice II	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	C	4	DS	56
18.	Ob. 413FT	Activitate de cercetare pentru elaborarea proiectului de diplomă - 4 săptămâni a 30 de ore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	4	DD	
Total			13	-	15	-	-	30	14	-	14	-	-	30	-	
14.	F. 414FT	Detectori, sisteme de detectie si instrumentatie in fizica atomica si nucleara	2	-	2	-	C	5							DS	65

15.		Examen de licență	-	-	-				-	-	-	-	E	10		
-----	--	-------------------	---	---	---	--	--	--	---	---	---	---	---	----	--	--

Modulul psiho-pedagogic I

Pentru ocuparea prin concurs a unui post în învățământul gimnazial, absolventul oricărei specializări trebuie să obțină certificatul de absolvire emis de Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic (DPPD)

An de studii	Cod	Disciplina	Semestrul I						Semestrul II						Tip	SI
			C	S	L	P	V	EC TS	C	S	L	P	V	EC TS		
I	F. 117FT	Psihologie	2	2	-	-	E	5	-	-	-	-	-	-	DS	65
I	F. 118FT	Pedagogie I	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	E	5	DS	60
II	F. 219FT	Pedagogie II	2	3	-	-	E	5	-	-	-	-	-	-	DS	60
II	F. 220FT	Didactica Fizicii	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	E	5	DS	65
III	F. 315FT	Predare asistată de calculator	1	1	-	-	C	2	-	-	-	-	-	-	DS	20
III	F. 316FT	Practică pedagogică I	-	-	3	-	C	3	-	-	-	-	-	-	DS	20
III	F. 317FT	Practică pedagogică II	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	C	3	DS	20
III	F. 318FT	Managementul clasei de elevi	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	C	2	DS	20

BILANȚ GENERAL I

Nr. crt.	Disciplina	Nr de ore				Total		Standard ARACIS
		An I	An II	An III	An IV	ore	%	
1	Obligatorii	784	844	820	436	2884	89.12	
2	Opționale	0	0	56	296	352	10.88	min. 10%
TOTAL		784	844	820	436	3236	100	
3	Facultative	56	112	126	56	350	10.82	min. 10%

BILANȚ GENERAL II

Nr. crt.	Discipline	Nr de ore				Total		Standard ARACIS
		An I	An II	An III	An IV	ore	%	
1	fundamentale	364	70	140	0	574	17.74	min. 17%
2	în domeniu	336	490	540	276	1642	50.74	min. 38%
3	de specialitate	0	154	196	516	866	26.76	min. 25%
4	complementare	84	70	0	0	154	4.76	max. 8%
TOTAL		784	784	876	792	3236	100	

Distribuirea creditelor pe competențe (conform grilei 1 RNCIS)

Programul de studii: Fizică tehnologică

Nr. crt.	Disciplina	Sem.	Număr credite	Competențe profesionale						Competențe transversale		
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	CT1	CT2	CT3
1.	Analiză reală și complexă I	1	6	6								
2.	Algebră, geometrie și ecuații diferențiale	1	6	6								
3.	Limbaje de programare I	1	5		5							
4.	Mecanică fizică	1	9			5	4					
5.	Limbi moderne I	1	2									2
6.	Educație fizică și sport I	1	1							1		
7.	Analiză reală și complexă II	2	4	4								
8.	Fizică moleculară	2	9			5	4					
9.	Electricitate și magnetism	2	9			5	4					

