

**UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
FACULTATEA DE FIZICĂ**

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

pentru

CICLUL I - STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ

Valabil de la 1 octombrie 2016 începând cu anul I de studiu

Domeniul de licență: FIZICĂ

Specializarea/Programul de studiu: FIZICĂ în limba engleză (PHYSICS)

Forma de învățământ: CU FRECVENȚĂ

Durata programului de studiu: 3 ani/180 credite (ECTS)

**UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI (University of Bucharest)
FACULTATEA DE FIZICĂ (FACULTY OF PHYSICS)**

Field of study: **PHYSICS**

Programme of study: **PHYSICS**

Language of instruction: **ENGLISH**

Name of qualification: **BACHELOR IN PHYSICS**

Duration of study: **6 SEMESTERS**

Type of study: **FULL TIME**

I. DEGREE STRUCTURE

180 ECTS, distributed as follows

- **133 ECTS for compulsory courses**

- **39 ECTS for elective courses**

- **8 ECTS for research activity**

and 10 ECTS (supplementary) for graduation exam

II. ACADEMIC YEAR STRUCTURE (in weeks)

	Courses given		Examination period			Research activity	Holiday		
	Sem I	Sem II	Winter	Summer	Autumn		Winter	Spring	Summer
Year I	14	14	3	4	3	-	3	2	9
Year II	14	14	3	4	3	3	3	2	9
Year III	14	10	3	3	-	4	3	2	-

III. STRUCTURE OF THE PROGRAMME (in hours/week)

	Semester I	Semester II
Year I	26	26
Year II	26	26
Year III	26	24

IV. GRADUATION EXAM - between 15 June - 30 June

Part 1: Written exam = 5 credits

Part 2: Graduation thesis = 5 credits

V. SELECTION OF ELECTIVE COURSES

1-st semester: 1 course from package ED 1

2-nd semester: 1 course from package ED 2

5-th semester: 1 course from package ED 3, 1 course from package ED 4

6-th semester: 1 course from package ED 5

1 course from package ED 6

1 course from package ED 7

1 course from package ED 8

1 course from package ED 9

SYLLABUS

First year (academic year 2016-2017)

Semester I - 14 weeks

Code	Course unit name	Contact hours/ week			Assessment forms			Credits ECTS	IS	Type
		C	S	LP	E	C	V			
DI 101F.EN	Real and complex analysis/ Analiză reală și complexă	3	3	-	E	-	-	7	6	DC
DI 102 F.EN	Algebra, geometry, and differential equations / Algebră, geometrie și ecuații diferențiale	3	3	-	E	-	-	7	6	DC
DI 103 F.EN	Mechanics/ Mecanică fizică	4	-	4	E	-	-	8	6	DF
DO 104 F.EN	Elective course unit 1 (package ED 1)	2	-	2	-	C	-	6	6	DC
DI 105 F.EN	Scientific english/Engleza pentru științe	-	1	-	-	C	-	1	1	DC
DI 106 F.EN	Sport/ Educație fizică și sport	-	1	-	-	-	V	1	1	DC
Hours per week/ Assessments/Total credits/ Individual study hours per week		12	8	6	3	2	1	30	26	-

Semester II - 14 weeks

Code	Course unit name	Contact hours/ week			Assessment forms			Credits ECTS	IS	Type
		C	S	LP	E	C	V			
DI 107 F.EN	Equations of mathematical physics/ Ecuațiile fizicii matematice	2	3	-	E	-	-	7	7	DS
DI 108 F.EN	Molecular physics / Fizică moleculară	4	-	4	E	-	-	8	6	DF
DI 109 F.EN	Electricity and magnetism/ Electricitate și magnetism	4	-	4	E	-	-	8	6	DF
DI 110 F.EN	Processing of physical data and numerical methods / Prelucrarea datelor fizice și metode numerice	2	-	1	-	C	-	5	6	DS
DI 111 F.EN	Scientific english/Engleza pentru științe	-	1	-	-	C	-	1	1	DC
DI 112 F.EN	Sport/ Educație fizică și sport	-	1	-	-	-	V	1	1	DC
Hours per week/ Assessments/Total credits/ Individual study hours per week		12	5	9	3	2	1	30	27	-

Second year
(academic year 2017-2018)

Semester III - 14 weeks

Code	Course unit name	Contact hours/ week			Assessment forms			Credits ECTS	IS	Type
		C	S	LP	E	C	V			
DI 201 F.EN	Optics/ Optică	4	-	4	E			8	6	DF
DI 202 F.EN	Analytical mechanics / Mecanica analitică	2	2	-	E	-	-	5	5	DS
DI 203 F.EN	Electronics/ Electronică	2	-	2	E	-	-	5	5	DF
DI 204 F.EN	Fundamentals of atomic physics/ Bazele fizicii atomice	2	1	1	E	-	-	5	5	DF
DO 205 F.EN	Elective course unit 2 (package ED 2)	2	2	-	E	-	-	5	5	DS
DI 206 F.EN	Scientific English/Engleza pentru științe	-	1	-		C		1	1	DC
DI 207 F.EN	Sport/ Educație fizică și sport	-	1	-			V	1	1	DC
Hours per week/ Assessments/Total credits/ Individual study hours per week		12	7	7	5	1	1	30	28	-

Semester IV - 14 weeks

Code	Course unit name	Contact hours/ week			Assessment forms			Credits ECTS	IS	Type
		C	S	LP	E	C	V			
DI 208 F.EN	Electrodynamics and theory of relativity/ Electrodynamică și teoria relativității	4	4	-	E			7	4	DF
DI 209 F.EN	Quantum mechanics/ Mecanică cuantică	4	4	-	E	-	-	8	6	DF
DI 210 F.EN	Nuclear physics/ Fizica nucleului	2	-	2	E	-	-	5	5	DF
DI 211 F.EN	Thermodynamics and statistical physics/ Termodinamică și fizică statistic	3	3	-	E	-	-	6	4	DF
DI 212 F.EN	Research activity (internship)/ Practica de cercetare	-	-	-	-	C	-	4	7	DS
Hours per week/ Assessments/Total credits/ Individual study hours per week		13	11	2	4	1	-	30	26	-

Third year
(academic year 2018-2019)

Semester V - 14 weeks

Code	Course unit name	Contact hours/ week			Assessment forms			Credits ECTS	IS	Type
		C	S	LP	E	C	V			
DI 301 F.EN	Atomic and molecular physics / Fizica atomului și a molecule	2	1	2	E	-	-	6	5	DF
DI 302 F.EN	Elementary particle physics / Fizica particulelor elementare	2	-	2	E	-	-	5	5	DS
DI 303 F.EN	Solid state physics/ Fizica stării solide	3	1	2	E	-	-	7	6	DF
DI 304 F.EN	Spectroscopy and lasers / Spectroscopie și laseri	2	-	2	E	-	-	5	5	DS
DO 305F.EN	Elective course unit 3 (package ED 3)	1	1	1	-	C	-	3	2	DC
DO 306F.EN	Elective course unit 4 (package ED 4)	2	-	2	E	-	-	4	3	DS
Hours per week/ Assessments/Total credits/ Individual study hours per week		12	3	11	5	1	-	30	26	-

Semester VI - 10 weeks

Code	Course unit name	Contact hours/ week			Assessment forms			Credits ECTS	IS	Type
		C	S	LP	E	C	V			
DI 307F.EN	Plasma physics and applications / Fizica plasmei și aplicații	2	-	2	E	-	-	5	7	DS
DO 308F.EN	Elective course unit 5 (package ED 5)	2	-	2	E	-	-	4	4	DS
DO 309F.EN	Elective course unit 6 (package ED 6)	2	-	2	E	-	-	5	7	DS
DO 310F.EN	Elective course unit 7 (package ED 7)	2	-	2	E	-	-	4	4	DS
DO 311F.EN	Elective course unit 8 (package ED 8)	2	-	2	E	-	-	4	4	DF
DO 312F.EN	Elective course unit 9 (package ED 9)	2	-	2	E	-	-	4	4	DS
DI 313F.EN	Research activity for diploma thesis / Activitate de cercetare și elaborarea lucrării de licență	-	-	-	-	-	V	4	10	DS
Hours per week/ Assessments/Total credits/ Individual study hours per week		12	-	12	6	-	1	30	40	-

ELECTIVE COURSE UNITS										
Code	Course unit name	Contact hours/ week			Assessment forms			Credits ECTS	IS	Type
		C	S	LP	E	C	V			
Package ED 1, First year - Semester I										
DO104F.1.EN	Computer programming / Programarea calculatoarelor	2	-	2	-	C	-	6	6	DC
DO104F.2.EN	Physical chemistry/ Chimie fizică	2	-	2	-	C	-	6	6	DC
Package ED 2, Second year - Semester III										
DO205F.1.EN	Simulation methods in physics / Metode de simulare în Fizică	2	-	2	E	-	-	5	5	DS
DO205F.2.EN	Applications of group theory in physics / Aplicații ale teoriei grupurilor în fizică	2	2	-	E	-	-	5	5	DS
Package ED 3, Third year - Semester V										
DO306F.1.EN	Methods and techniques for preparing scientific presentations / Metode și tehnici de prezentare a rezultatelor în fizică	1	1	1	-	-	C	3	2	DC
DO306F.2.EN	History of physics / Istoria fizicii	1	1	1	-	-	C	3	2	DC
Package ED 4, Third year - Semester V										
DO307F.1.EN	Virtual instrumentation and data acquisition / Instrumentație virtuală și achiziție de date	2	-	2	E	-	-	4	3	DS
DO307F.2.EN	Introduction to cosmology and elements astrophysics / Introducere în Cosmologie și elemente de Astrofizică	2	-	2	E	-	-	4	3	DS
Package ED 5, Third year - Semester VI										
DO308F.1.EN	Numerical methods in quantum mechanics/Metode numerice în mecanica cuantică	2	-	2	E	-	-	4	4	DS
DO308F.2.EN	Elements of quantum optics /Elemente de optică cuantică	2	-	2	E	-	-	4	4	DS
Package ED 6, Third year - Semester VI										
DO309F.1.EN	Detectors Dosimetry and Radiation Protection / Detectori, dozimetrie și radioprotecție	2	-	2	E	-	-	5	7	DS
DO309F.2.EN	Radiation sources. Natural and induced radioactivity /Surse de radiații. Radioactivitate naturală și indusă	2	-	2	E	-	-	5	7	DS
Package ED 7, Third year - Semester VI										
DO310F.1.EN	Introduction to polymer physics /Introducere în fizica polimerilor	2	-	2	E	-	-	4	4	DS
DO310F.2.EN	Introduction to environmental physics / Introducere în fizica mediului	2	-	2	E	-	-	4	4	DS
Package ED 8, Third year - Semester VI										
DO311F.1.EN	Semiconductor physics /Fizica	2	1	1	E	-	-	4	4	DF

	semiconductorilor									
DO311F.2.EN	Special topics in solid state physics /Complemente de fizica solidului	2	1	1	E	-	-	4	4	DF
Package ED 9, Third year - Semester VI										
DO312F.1.EN	Electronic and optoelectronic devices /Dispozitive electronice și optoelectronice	2	-	2	E	-	-	4	4	DS
DO312F.2.EN	Introduction to nanotechnologies/ Introducere în nanotehnologii	2	-	2	E	-	-	4	4	DS
OPTIONAL COURSE UNITS										
First year - Semester II										
DFC113F.EN	Organic chemistry /Chimie organică	2	-	2	-	C	-	4	3	DC
DFC114F.EN	Special topics in mathematics /Complemente de Matematică	2	2	-	E	-	-	4	3	DC
Second year - Semester IV										
DFC212F.EN	Architecture and programming of parallel computer systems /Arhitectura sistemelor paralele	2	-	2	-	C	-	3	1	DC
DFC213F.EN	Systems theory /Teoria sistemelor	2	-	2	-	C	-	3	1	DC
Third year - Semester V										
DFC314F.EN	Physics of deformable bodies/ Fizica mediilor deformabile	2	-	2	-	C	-	3	1	DC
DFC315F.EN	Signal analysis / Analiza de semnal	2	-	2	-	C	-	3	1	DC

Appendix to the Curriculum for programme of study: Physics

FUNDAMENTAL COURSE UNITS										
Code	Course unit name	Contact hours/ week			Assessment forms			Credits ECTS	IS	Type
		C	S	LP	E	C	V			
Semester I-V (14 weeks)										
DI 103F.EN	Mechanics/ Mecanică Fizică	4	-	4	E	-	-	8	6	DF
DI 108F.EN	Molecular physics / Fizică moleculară	4	-	4	E	-	-	8	6	DF
DI 109F.EN	Electricity and magnetism/ Electricitate si magnetism	4	-	4	E	-	-	8	6	DF
DI 201F.EN	Optics /Optică	4	-	4	E	-	-	8	6	DF
DI 203F.EN	Electronics/Electronică	2	-	2	E	-	-	5	5	DF
DI 204F.EN	Fundamentals of atomic physics/ Bazele fizicii atomice	2	1	1	E	-	-	5	5	DF
DI 207F.EN	Electrodynamics and theory of relativity/ Electrodinamică si teoria relativității	4	4	-	E	-	-	7	4	DF
DI 208F.EN	Quantum mechanics/ Mecanică cuantică	4	4	-	E	-	-	8	6	DF
DI 209F.EN	Nuclear physics/ Fizica nucleului	2	-	2	E	-	-	5	5	DF
DI 210F.EN	Thermodynamics and statistical physics/ Termodinamică și fizică statistică	3	3	-	E	-	-	6	4	DF
DI 301F.EN	Atomic and molecular physics /Fizica atomului si a moleculei	2	1	2	E	-	-	6	5	DF
DI 303F.EN	Solid state physics/ Fizica stării solide	3	1	2	E	-	-	7	6	DF
TOTAL		38	14	25	12	-	-	75	64	-
Semester VI (10 weeks)										
DO311F.EN	Elective course unit 8	2	-	2	E	-	-	4	4	DF
TOTAL		2	-	-	1			4	4	-
Hours per week/ Assessment /Total credits/ Individual study hours per week		40	14	27	13	-	-	79	68	-
Total hours / Total hours for individual study / % from total number of hours		552	196	370					936	54,27%
		1118								

SPECIAL COURSE UNITS										
Code	Course unit name	Contact hours/ week			Assessment forms			Credits ECTS	IS	Type
		C	S	LP	E	C	V			
Semester I-V (14 weeks)										
DI 107F.EN	Equations of mathematical physics/ Ecuatiile fizicii matematice	2	3	-	E			7	7	DS
DI 110F.EN	Processing of physical data and numerical methods / Prelucrarea datelor fizice și metode numerice	2	-	1		C		5	6	DS
DI 202F.EN	Analytical mechanics / Mecanica analitică	2	2	-	E	-	-	5	5	DS

DO 205F.EN	Elective course unit 2	2	2	-	E	-	-	5	5	DS
DI 302F.EN	Elementary particle physics / Fizica particulelor elementare	2	-	2	E	-	-	6	6	DS
DI 304F.EN	Spectroscopy and lasers / Spectroscopie si laseri	2	-	2	E	-	-	5	5	DS
DO 306F.EN	Elective course unit 4	2	-	2	E	-	-	4	3	DS
TOTAL		14	7	7	6	1	-	37	37	-
Semester VI (10 weeks)										
DI 307F.EN	Plasma physics and applications / Fizica plasmei si aplicatii	2	-	2	E	-	-	5	7	DS
DO 308F.EN	Elective course unit 5	2	-	2	E	-	-	4	4	DS
DO 309F.EN	Elective course unit 6	2	-	2	E	-	-	5	7	DS
DO 310F.EN	Elective course unit 7	2	-	2	E	-	-	4	4	DS
DO 312F.EN	Elective course unit 9	2	-	2	E	-	-	4	4	DS
TOTAL		10	-	10	5			22	26	-
Hours per week/ Assessments/Total credits/ Individual study hours per week		24	7	17	11	1	-	59	63	-
Total hours / Total hours for individual study / % from total number of hours		296	98	198					778	28,74%
		592								

COMPLEMENTARY COURSE UNITS										
Code	Course unit name	Contact hours/ week			Assessment forms			Credits ECTS	IS	Type
		C	S	LP	E	C	V			
Semester I-V (14 weeks)										
DI 101F.EN	Real and complex analysis/ Analiză reală și complexă	3	3	-	E	-	-	7	6	DC
DI 102 F.EN	Algebra, geometry, and differential equations / Algebră, geometrie și ecuații diferențiale	3	3	-	E	-	-	7	6	DC
DO 104F.EN	Elective course unit 1	2	-	2	-	C	-	6	6	DC
DI 105F.EN	Scientific english/Engleza pentru științe	-	1	-	-	C	-	1	1	DC
DI 106F.EN	Sport/ Educație fizică și sport	-	1	-	-	-	V	1	1	DC
DI 111F.EN	Scientific english/Engleza pentru științe	-	1	-	-	C	-	1	1	DC
DI 112F.EN	Sport/ Educație fizică și sport	-	1	-	-	-	V	1	1	DC
DI 205F.EN	Scientific english/Engleza pentru științe	-	1	-	-	C	-	1	1	DC
DI 206F.EN	Sport/ Educație fizică și sport	-	1	-	-	-	V	1	1	DC
DO 305F.EN	Elective course unit 3	1	1	1	-	C	-	3	2	DC
Hours per week/ Assessments/Total credits/ Individual study hours per week		9	13	3	2	5	3	29	26	-
Total hours / Total hours for individual study / % from total number of hours		126	182	42					364	16.99%
		350								

OVERALL BALANCE

Code	Course unit	Contact hours	IS/ week	%	ARACIS standards	Number of credits		
						Year I	Year II	Year III
1	Compulsory	1650	1763	80.10		54	55	32
2	Elective	410	529	19.90	min 10%	6	5	28
Total		2060	2292	100		60	60	60
3	Optional	336	155	16.31	min 10%	8	6	6

Code	Course type	Contact hours	IS/ week	%	ARACIS standards
1	Fundamental	1118	955	54.27	min 50%
2	Special	592	1002	28.74	min 25%
3	Complementary	350	335	16.99	max 25%
Total		2060	2292	100	

IS: estimated number of individual study hours per week

Contact hours: the number hours in contact with instructor, i.e. class time; C= course, S= tutorial;
LP = practical or project

Assessment forms: E=exam; C=colloquium; V=verification

Type: DF= fundamental course unit, DS= special course unit, DC= complementary course unit.

DI xxx F.EN= Compulsory course unit, DO xxx F.EN=elective course unite,

DFCxxx F.EN=optional course units

European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS): 1 ECTS = 25 hours

Modulul psiho-pedagogic

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				Total	
			C	A	Evaluare	EC TS	C	A	Evaluare	EC TS	Ore	
												C
I	DFC115.F.EN	Psihologia educației	2	2	E	5	-	-	-	-	28	28
I	DFC116.F.EN	Pedagogie I	2	2	E	5	-	-	-	-	28	28
II	DFC215.F.EN	Pedagogie II	-	-	-	-	2	2	E	5	28	28
II	DFC216.F.EN	Didactica Fizicii	-	-	-	-	2	2	E	5	28	28
III	DFC316.F.EN	Instruire asistată de calculator	1	1	C	2					14	14
III	DFC317.F.EN	Practică pedagogică I	-	3	C	3	-	-	-	-	-	42
III	DFC318.F.EN	Practică pedagogică II	-	-	-	-	-	3	C	2	-	36
III	DFC319.F.EN	Managementul clasei de elevi	-	-	-	-	1	1	E	3	14	14
Total						15				15	140	218
358												

Decan,

Prof. dr. Ștefan ANTOHE