

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2020-2021

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE FIZICĂDomeniul: **FIZICĂ**Specializarea/Programul de studiu: **BIOFIZICĂ ȘI FIZICĂ MEDICALĂ / BIOPHYSICS AND MEDICAL PHYSICS**Limba de predare: **ROMÂNĂ**Titlul absolventului: **MASTER**Durata studiilor: **4 semestre**Forma de învățământ: **cu frecvență****I. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE MASTER****120 de credite din care:****104** de credite la disciplinele obligatorii;**16** de credite la disciplinele opționale;

și:

10 credite la examenul de susținere a disertației

Pentru a ocupa posturi didactice în învățământul liceal, postliceal și universitar, absolvenții trebuie să posede Certificat de absolvire a Programului de studii psihopedagogice, Nivelul II, a Departamentului pentru pregătirea personalului didactic. Disciplinelor Departamentului li se repartizează 30 de credite (+ 5 credite aferente examenului de absolvire)

II. DESFĂȘURAREA STUDIILOR (în număr de săptămâni)

	Activități		Sesiune de			L.P comasate	Stagii de practică	Vacanță		
	Sem I	Sem II	I	V	R			iarna	prim	vara
Anul I	14	14	3	3	2	0	2	3	1	12
Anul II	14	12	3	2	1	0	15	3	1	12

III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMANĂ

	Semestrul I	Semestrul II
Anul I	24	25
Anul II	24	24

IV. EXAMENUL DE DISERTAȚIE - perioada iunie-iulie (1 săptămână)

Proba: Prezentarea și susținerea lucrării de disertație - 10 credite

V. MODUL DE ALEGERE A DISCIPLINELOR OPȚIONALE

Sem. 1: Se aleg câte o disciplină din pachetele: FMX2105 și FMX2106

Sem. 2: Se alege o disciplină din pachetul: FMX2206

Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: nu este cazul

Sem. 4: Se alege o disciplină din pachetul: FMX2406

În contul a cel mult 3 discipline opționale, studentul are dreptul să aleagă 3 discipline de la alte specializări ale facultăților din Universitatea „Babeș-Bolyai”, respectând condiționările din planurile de

VI. UNIVERSITĂȚI EUROPENE DE REFERINȚĂ:

University of Helsinki, Finlanda

Stockholm University, Suedia

University of Edinburgh, Regatul Unit

RECTOR,
Acad. Prof. univ. dr. Ioan Aurel POP

DECAN,
Prof. univ. dr. Ladislau NAGY

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
Prof. univ. dr. David Leontin

VII. TABELUL DISCIPLINELOR

ANUL I, SEMESTRUL 1												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
FMR2101	Biofizica moleculara si celulara / Molecular and Cellular Biophysics	6	2	0	2	4	7	11	E			DSIN
FMR2402	Imagistica medicala / Medical Imaging	6	2	0	2	4	7	11	E			DSIN
FMR2201	Radioizotopi si radioterapie / Radioisotopes and Radiotherapy	6	2	0	2	4	7	11	E			DSIN
FME0105b	Metodologia elaborării lucrărilor științifice. Etică și integritate academică / Methodology for Scientific Writing. Academic Ethics and Integrity	3	2	1	0	3	2	5	E			DSIN
FMX2105	Curs opțional 1 / Elective Course 1	3	2	1	0	3	2	5	E			DA
FMX2106	Curs opțional 2 / Elective Course 2	3	2	1	0	3	2	5	E			DA
FME3302	Practică de specialitate / Traineeship in Medical Physics	3	0	0	3	3	2	5			VP	DA
TOTAL		30	12	3	9	24	29	53	6	0	1	7

ANUL I, SEMESTRUL 2												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
FMR2405	Nanomedicină și diagnostic molecular / Nanomedicine and Molecular Diagnostics	5	2	1	1	4	5	9	E			DA
FMR2202	Metode fizice de investigație și terapie medicală / Physical Methods of Investigation and Medical Therapy	5	2	0	2	4	5	9	E			DA
FMR2203	Metode de rezonanță cu aplicații biomedicale / Resonance Methods for Biomedical Applications	5	2	0	2	4	5	9	E			DA
FMR4208	Biomateriale și bionanostructuri / Biomaterials and Bionanostructures	5	2	0	2	4	5	9	E			DA
FMR1208	Practică cercetare 1 / Research Traineeship 1	5	0	0	4	4	5	9	E			DA
FMX2206	Curs opțional 3 / Elective Course 3	5	2	0	2	4	5	9	E			DA
TOTAL		30	10	1	13	24	30	54	6	0	0	6

ANUL II, SEMESTRUL 3												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
FME3301	Practică cercetare 2 / Research Traineeship 2	30	0	0	25	25	29	54		C		DA
TOTAL		30	0	0	25	25	29	54	0	1	0	1

RECTOR,
Acad. Prof. univ. dr. Ioan Aurel POP

DECAN,
Prof. univ. dr. Ladislau NAGY

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
Prof.unv.dr. David Leontin

David

ANUL II, SEMESTRUL 4												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
FMR2204	Dozimetrie și protecție radiologică / Dozimetry and Radiological Protection	5	2	1	1	4	6	10	E			DA
FMR2404	Nanobiofotonică / Nanobiophotonics	5	2	0	2	4	6	10	E			DA
FMR2209	Modelarea sistemelor biomoleculare / Modelling of Biomolecular Systems	5	2	0	2	4	6	10	E			DA
FMR2208	Aplicații biomedicale ale spectroscopiilor IR și Raman / Biomedical Applications of IR and RAMAN Spectroscopies	5	2	0	2	4	6	10	E			DA
FMX2406	Curs opțional 4 / Elective Course 4	5	2	0	2	4	6	10	E			DA
FMR2408	Elaborarea lucrării de disertație / Dissertation Thesis Writing	5	0	0	4	4	6	10			VP	DA
TOTAL		30	10	1	13	24	36	60	5	0	1	6

DISCIPLINE OPȚIONALE

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CURS OPȚIONAL 1 și 2 (An I, Semestrul 1) - (FMX2105 și FMX2106 / se alege 2 cursuri din ofertă)												
FME2102	Complemente de fizica solidului / Advances Solid State Physics	3	2	1	0	3	2	5	E			DA
FME1101	Complemente de fizica atomului și moleculei / Advanced Atomic and Molecular Physics	3	2	1	0	3	2	5	E			DA
FME3103	Complemente de fizică teoretică / Advanced Theoretical Physics	3	2	1	0	3	2	5	E			DA
FME2101	Biosenzori / Biosensors	3	2	0	1	3	2	5	E			DA
FME2105	Complemente de spectroscopie moleculară / Advanced Molecular Spectroscopy	3	2	1	0	3	2	5	E			DA
CURS OPȚIONAL 3 (An I, Semestrul 2) - (FMX2206)												
FME3202	Simulări de structură și dinamică moleculară / Molecular Structure and Molecular Dynamics Simulation	5	2	0	2	4	5	9	E			DA
FME1404	Nanostructuri și aplicații / Nanostructures and Applications	5	2	0	2	4	5	9	E			DA
FME2401	Modelare în biomecanică / Modeling in Biomechanics	5	2	0	2	4	5	9	E			DA
CURS OPȚIONAL (An II, Semestrul 3) - (nu este cazul)												
		0	0	0	0	0	0	0				

RECTOR,
Acad. Prof. univ. dr. Ioan Aurel POP

DECAN,
Prof. univ. dr. Ladislau NAGY

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
Prof. univ. dr. David Leontin

CURS OPȚIONAL 4 (An II, Semestrul 4) - (FMX2406)												
FMR2207	Biofizica radicalilor liberi si antioxidantilor / Biophysics of Free Radicals and Antioxidants	5	2	0	2	4	6	10	E			DA
FME3206	Procesarea digitala a semnalelor / Digital Signal Processing	5	2	1	1	4	6	10	E			DA
FME3201	Simularea spectrelor / Spectra Simulation	5	2	1	1	4	6	10	E			DA
FME4204	Tehnici de suprafata pentru biomateriale / Surface Techniques for Biomaterials	5	2	0	2	4	6	10	E			DA
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		16	8	2	4	14	15	29	4	0	0	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI		108	28	52	188	198	386					
		188			386							

DISCIPLINE FACULTATIVE

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CURS FACULTATIV 1 (An I, Semestrul 1)												
FMX0101	Orice curs de la o altă specializare MASTER a Facultății de Fizică / Course from an other MASTER specialization of the Faculty of Physics	4	2	1	1	4	3	7	E			DA
CURS FACULTATIV 2 (An I, Semestrul 2)												
FMX0201	Orice curs de la o altă specializare MASTER a Facultății de Fizică / Course from an other MASTER specialization of the Faculty of Physics	4	2	1	1	4	3	7	E			DA
CURS FACULTATIV 3 (An II, Semestrul 3)												
		0	0	0	0	0	0	0				DA
CURS FACULTATIV 4 (An II, Semestrul 4)												
FMX0401	Orice curs de la o altă specializare MASTER a Facultății de Fizică / Course from an other MASTER specialization of the Faculty of Physics	4	2	1	1	4	4	8	E			DA
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		12	6	3	3	12	10	22	3	0	0	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI		80	40	40	160	132	292					
		160			292							

RECTOR,
Acad. Prof. univ. dr. Ioan Aurel POP

DECAN,
Prof. univ. dr. Ladislau NAGY

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
Prof.unv.dr. David Leontin

Anexă la Planul de Învățământ specializarea / programul de studiu:

DISCIPLINE DE APROFUNDARE (DA)												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)												
FME3302	Practică de specialitate / Traineeship in Medical Physics	3	0	0	3	3	2	5			VP	DA
FMX2105	Curs opțional 1 / Elective Course 1	3	2	1	0	3	2	5	E			DA
FMX2106	Curs opțional 2 / Elective Course 2	3	2	1	0	3	2	5	E			DA
FMR2405	Nanomedicină și diagnostic molecular / Nanomedicine and Molecular Diagnostics	5	2	1	1	4	5	9	E			DA
FMR2202	Metode fizice de investigație și terapie medicală / Physical Methods of Investigation and Medical Therapy	5	2	0	2	4	5	9	E			DA
FMR2203	Metode de rezonanță cu aplicații biomedicale / Resonance Methods for Biomedical Applications	5	2	0	2	4	5	9	E			DA
FMX2105	Biomateriale și bionanostructuri / Biomaterials and Bionanostructures	5	2	0	2	4	5	9	E			DA
FMX2106	Practică cercetare 2 / Research Traineeship 2	30	0	0	25	25	29	54				DA
FMX2206	Curs opțional 3 / Elective Course 3	5	2	0	2	4	5	9	E			DA
TOTAL		64	14	3	37	54	60	114	7	0	1	
Semestrul 4 (12 săptămâni)												
FMR2204	Dozimetrie și protecție radiologică / Dosimetry and Radiological Protection	5	2	1	1	4	6	10	E			DA
FMR2404	Nanobiofotonică / Nanobiophotonics	5	2	0	2	4	6	10	E			DA
FMR2209	Modelarea sistemelor biomoleculare / Modelling of Biomolecular Systems	5	2	0	2	4	6	10	E			DA
FMR2208	Aplicații biomedicale ale spectroscopiilor IR și Raman / Biomedical Applications of IR and RAMAN Spectroscopies	5	2	0	2	4	6	10	E			DA
FMX2406	Curs opțional 4 / Elective Course 4	5	2	0	2	4	6	10	E			DA
FMR2408	Elaborarea lucrării de disertație / Dissertation Thesis Writing	5	0	0	4	4	6	10			VP	DA
TOTAL		30	10	1	13	24	36	60	5	0	1	
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		94	24	4	50	78	96	174	12	0	2	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			316	54	674	1044	1272	2316				
			1044			2316						

RECTOR,
Acad. Prof. univ. dr. Ioan Aurel POP

DECAN,
Prof. univ. dr. Ladislau NAGY

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
Prof.unv.dr. David Leontin

DISCIPLINE DE SINTEZĂ (DSIN)												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)												
FMR2101	Biofizica moleculara si celulara / Molecular and Cellular Biophysics	6	2	0	2	4	7	11	E			DSIN
FMR2402	Imagistica medicala / Medical Imaging	6	2	0	2	4	7	11	E			DSIN
FMR2201	Radioizotopi si radioterapie / Radioisotopes and Radiotherapy	6	2	0	2	4	7	11	E			DSIN
FME0105b	Metodologia elaborării lucrărilor științifice. Etică și integritate academică / Methodology for Scientific Writing. Academic Ethics and Integrity	3	2	1	0	3	2	5	E			DSIN
TOTAL		21	8	1	6	15	23	38	4	0	0	
Semestrul 4 (12 săptămâni)												
												DSIN
TOTAL		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		21	8	1	6	15	23	38	4	0	0	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			112	14	84	210	322	532				
			210			532						

BILANȚ GENERAL

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE	
			F	I	T		AN I	AN II
1	OBLIGATORII	1122	1122	1466	2588	86%	49	55
2	OPȚIONALE	188	188	198	386	14%	11	5
TOTAL		1310	1310	1664	2974	100%	60	60

RECTOR,
Acad. Prof. univ. dr. Ioan Aurel POP

DECAN,
Prof. univ. dr. Ladislau NAGY

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
Prof.unv.dr. David Leontin

MODUL PEDAGOCIC - Nivelul II: 30 de credite ECTS + 5 credite ECTS aferente examenului de absolvire

PROGRAM DE STUDII PSIHOPEDAGOGICE												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
An I, Semestrul 1												
XND 1101	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților/Psycho-pedagogy of teenagers, youth and adults	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
XND 1102	Proiectarea și managementul programelor educaționale/Design and management of educational programmes	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
An I, Semestrul 2												
XND 1203	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specialității (învățământ liceal, postliceal, universitar)/Field didactics and	5	2	1	0	3	6	9	E			DP
XND 1204	Disciplină opțională 1 / Optional discipline (1)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 3												
XND 2305	Practică pedagogică (în învățământul liceal, postliceal și universitar)/Pre-service teaching practice (at high school, post-high	5	0	0	3	3	6	9		C		DP
XND 2306	Disciplină opțională 2 / Optional discipline (2)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 4												
	Examen de absolvire: Nivelul II/Graduation exam: Level II	5										
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		35	8	7	3	18	36	54	5	1	0	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			112	98	42	252	504	756				
			252			756						

DF – Discipline de extensie a pregătirii psihopedagogice fundamentale (obligatorii)

DP – Discipline de extensie a pregătirii didactice și practice de specialitate (obligatorii)

DO - Discipline opționale

RECTOR,
Acad. Prof. univ. dr. Ioan Aurel POP

DECAN,
Prof. univ. dr. Ladislau NAGY

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
Prof.unv.dr. David Leontin