

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2016-2017

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE FIZICĂ

Domeniul: FIZICĂ

Specializarea/Programul de studiu: BIOMATERIALE

Limba de studiu: ENGLEZĂ

Titlul absolviturii: MASTERS DEGREE

Durata studiilor: 4 semestre

Forma de învățământ: cu frecvență

I. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE MASTER

120 de credite din care:

110 de credite la disciplinele obligatorii;

10 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 didactice	Sesiune de examene			L.P comasate	Stagii de practică	Vacanță		
		Sem I	Sem II	I			V	R	iarna
Anul I	14	14	3	3	2	1	3	1	12
Anul II	14	14	2	2		15	3	1	12

OBSERVAȚIE: Practica de studiu se organizează în timpul semestrului. Cele 15 săptămâni de practică din anul I se desfășoară în săptămâni (un semestru întreg, Sem. 3) și o săptămână în timpul semestrului II. Semestrul de examene este organizat din Semestrul 4 este urmat de 2 săptămâni de pregătire a examenului de disertație (1 săptămână).

III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMÂNĂ

	Semestrul I	Semestrul II
Anul I	18	24
Anul II	25	26

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

Proba 1: Prezentarea și susținerea lucrării de disertație - 10 credite

V. MODUL DE ALEGERE A DISCIPLINELOR OPȚIONALE

Sem. 1: Se alege o disciplină din pachetul: NU ESTE CAZUL

Sem. 2: Se alege o disciplină din pachetul: FMX4204

Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: NU ESTE CAZUL

Sem. 4: Se alege o disciplină din pachetul: FMX4405

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

VI. UNIVERSITĂȚI EUROPENE DE REFERINȚĂ:

Friedrich-Alexander University Erlangen-Numberg, Germany
Eidgenössische Technische Hochschule Zurich, Schweiz

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

DECAN,
Prof. univ. dr. Aurel POP

VII. TABELUL DISCIPLINELOR

ANUL I, SEMESTRUL 1

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului					Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP			
FME1101	Complemente de fizica solidului	5	2	1	0	3	6	9	E			DF		
FME2102	Complemente de fizica atomului și moleculei	5	2	1	0	3	6	9	E			DF		
FME3103	Complemente de fizică teoretică	5	2	1	0	3	6	9	E			DF		
FME2104	Complemente de spectroscopie moleculară	5	2	1	0	3	6	9		C		DS		
FME0105	Metodologia cercetării și elaborării de lucrări științifice	5	2	1	0	3	6	9		C		DF		
FME3106	Metode computaționale în fizică	5	2	0	1	3	6	9	E			DF		
TOTAL		30	12	5	1	18	36	54	4	2	0			

ANUL I, SEMESTRUL 2

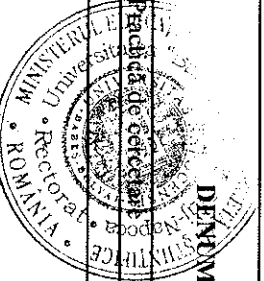
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului					Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP			
FME4203	Tehnici spectroscopice moderne în studiul materialelor avansate	3	2	0	1	3	2	5	E			DS		
FME4202	Biomateriale și bionanestructuri	5	2	0	1	3	6	9	E			DS		
FME2403	Metode de rezonanță cu aplicații biomedicale	6	2	0	2	4	7	11	E			DS		
FME4205	Material ceramic și vitroase	4	2	0	2	4	3	7	E			DS		
FME2202	Imagistica medicală	5	2	0	2	4	5	9		C		DC		
FMX4204	Curs opțional 1	5	2	0	2	4	5	9		C		DS		
FME4206	Practica de cercetare	2	0	0	2	2	2	4						
TOTAL		30	12	0	12	24	30	54	4	2	0			

ANUL II, SEMESTRUL 3

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului					Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP			
FME1301	Facultă de Cercetare	30	0	0	25	25	29	54		C		DS		
TOTAL		30	0	0	25	25	29	54	0	1	0			

RECTOR,

Acad. Prof. univ. dr. Ioan Aurel POP



DECAN,

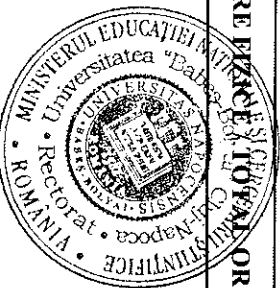
Prof. univ. dr. Aurel POP

ANUL II, SEMESTRUL 4

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului					Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP			
FME2204	Nanobiotehnologie	5	2	0	2	4	6	10	E					DS
FME4402	Biotehnologie	4	2	0	2	4	4	8	E					DS
FME4403	Tehnici de suprafață pentru biomateriale	5	2	0	2	4	6	10	E					DS
FME4404	Chimie bioorganică	4	2	0	2	4	4	8	E					DS
FME4406	Tehnologii moderne de sinteză a materialelor avansate	5	2	0	2	4	6	10	E					DS
FMX4405	Curs opțional 2	5	2	0	2	4	6	10			C			DC
FME4406	Elaborarea lucrării de disertație	2	0	0	2	2	2	4			C			DS
TOTAL		30	12	0	14	26	34	60	5	2	0			

DISCIPLINE OPȚIONALE

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului					Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP			
CURS OPȚIONAL 1 (An I, Semestrul 2)														
FME2206	Biofizica moleculară și celulă	5	2	0	2	4	5	9			C			DC
FME4207	Polimeri și compozite	5	2	0	2	4	5	9			C			DC
CURS OPȚIONAL 2 (An II, Semestrul 4)														
FME2207	Metode de modelare a sistemelor biomoleculare	5	2	0	2	4	6	10			C			DC
FME3206	Fizica straturilor subțiri	5	2	0	2	4	6	10			C			DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / PROCENT DIN TOTAL DISCIPLINE		10	4	0	4	8	11	19	0	1	0			7,70 %
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI		52	0	52	104	142	246	246						



RECTOR,

Acad. Prof. univ. dr. Ioan Aurel POP

DECAN,

Prof. univ. dr. Aurel POP



DISCIPLINE FACULTATIVE

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânate				Ore alocate studiului					Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP				
CURS FACULTATIV 1 (An I, Semestrul 1)															
FMXX0101	Orice curs de la o altă specializare MASTER a Facultății de Fizică	4	2	1	1	4	3	3	7						DC
CURS FACULTATIV 2 (An I, Semestrul 2)															
FMXX0202	Orice curs de la o altă specializare MASTER a Facultății de Fizică	4	2	1	1	4	3	3	7						DC
CURS FACULTATIV 3 (An II, Semestrul 3)															
FMXX0303	Orice curs de la o altă specializare MASTER a Facultății de Fizică	4	2	1	1	4	3	3	7						DC
CURS FACULTATIV 4 (An II, Semestrul 4)															
FMXX0404	Orice curs de la o altă specializare MASTER a Facultății de Fizică	4	2	1	1	4	4	4	8						DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / PROCENT DIN TOTAL DISCIPLINE		16	8	4	4	16	13	29	0	4	0				7,70 %
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			108	54	54	216	174	390							
			216				390								



RECTOR,

Acad. Prof. univ. dr. Ioan Aurel POP



Prof. univ. dr. Aurel POP

DECAN

Anexă la Planul de învățământ specializarea / programul de studiu:

DISCIPLINE DE PREGĂTIRE FUNDAMENTALĂ (DF)

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale					Ore alocate studiului					Forme de evaluare			Felul disciplinei	
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP						
Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)																	
FME1101	Complemente de fizica solidului	5	2	1	0	3	6	9	E								DF
FME2102	Complemente de fizica atomului și moleculei	5	2	1	0	3	6	9	E								DF
FME3103	Complemente de fizică teoretică	5	2	1	0	3	6	9	E								DF
FME0105	Metodologia cercetării și elaborării de lucrări științifice	5	2	1	0	3	6	9		C							DF
FME3106	Metode computaționale în fizică	5	2	0	1	3	6	9	E								DF
TOTAL		25	10	4	1	15	30	45	4	1	0						
Semestrul 4 (12 săptămâni)																	
TOTAL		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	DF
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / PROCENT DIN TOTAL DISCIPLINE		25	10	4	1	15	30	45	4	1	0	0	0	0	0	0	19,23 %
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			140	56	14	210	420	630									
							210	630									

DISCIPLINE DE SPECIALITATE (DS)

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale					Ore alocate studiului					Forme de evaluare			Felul disciplinei	
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP						
Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)																	
FME2104	Complemente de spectroscopie moleculară	5	2	1	0	3	6	9		C							DS
FME4203	Tehnici spectroscopice moderne în studiul materialelor avansate	3	2	0	1	3	2	5	E								DS
FME4202	Biomateriale și bionanotehnologii	5	2	0	1	3	6	9	E								DS
FME2403	Modele de rezonanță cu aplicații biomedicale	6	2	0	2	4	7	11	E								DS
FME4205	Materiale ceramice în vitroase	4	2	0	2	4	3	7	E								DS
FME2207	Integrarea biologiei și fizicii	5	2	0	2	4	5	9		C							DS
FME4206	Etichetarea și analiza	2	0	0	2	2	2	4									DS
FME1301	Metode de spectroscopie	30	0	0	25	25	29	54		C							DS
TOTAL		60	12	1	35	48	60	108	4	3	0						

RECTOR,

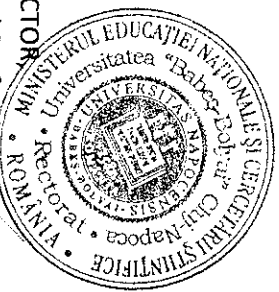
Acad. Prof. univ. dr. Ioan Aurel POP

Prof. univ. dr. Aurel POP

DECAN,

Semestrul 4 (12 săptămâni)													
FME2204	Nanobiofotonică	5	2	0	2	4	4	6	10	E		DS	
													240
FME4402	Biotehnologii	4	2	0	2	4	4	4	8	E		DS	
FME4403	Tehnici de suprafață pentru biomateriale	5	2	0	2	4	4	6	10	E		DS	
FME4404	Chimie bioanorganică	4	2	0	2	4	4	4	8	E		DS	
FME4406	Tehnologii moderne de sinteză a materialelor avansate	5	2	0	2	4	4	6	10	E		DS	
FME4406	Elaborarea lucrării de disertație	2	0	0	2	2	2	2	4		C	DS	
TOTAL		16	6	0	8	14	14	18	32	3	1	0	
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / PROCENT DIN TOTAL DISCIPLINE		76	18	1	43	62	78	140	140	7	4	0	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI		240		14		586		840		1056		1896	

DISCIPLINE COMPLEMENTARE (DC)														
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului				Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP			
Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)														
FMX4204	Curs opțional 1	5	2	0	2	4	4	5	9			C		DC
TOTAL		5	2	0	2	4	4	5	9	0	1	0		
Semestrul 4 (12 săptămâni)														
FMX4405	Curs opțional 2	5	2	0	2	4	4	6	10			C		DC
TOTAL		5	2	0	2	4	4	6	10	0	1	0		
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / PROCENT DIN TOTAL DISCIPLINE		10	4	0	4	8	11	19	19	0	2	0	7,70 %	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI		52		0		52		104		142		246		

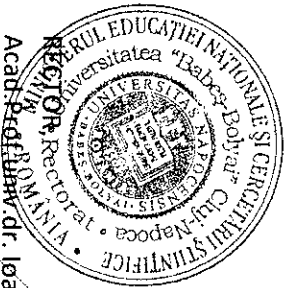


RECTOR
Acad. Prof. univ. dr. Ioan Aurel POP



DECAN,
Prof. univ. dr. Aurel POP

[Signature]



Acad. dr. ing. dr. Ioan Aurel POP

Pag. 7/9

Prof. univ. dr. Aurel POP

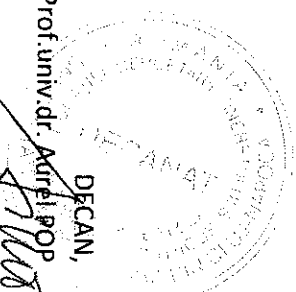
DECAN,

DISCIPLINE FACULTATIVE

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului				Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP			
Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)														
FMX0101	Orice curs de la o altă specializare MASTER a Facultății de Fizică	4	2	1	1	4	4	3	7			C		DC
FMX0202	Orice curs de la o altă specializare MASTER a Facultății de Fizică	4	2	1	1	4	4	3	7			C		DC
FMX0303	Orice curs de la o altă specializare MASTER a Facultății de Fizică	4	2	1	1	4	4	3	7			C		DC
TOTAL		12	6	3	3	12	12	9	21	0	0	3	0	
Semestrul 4 (12 săptămâni)														
FMX00404	Orice curs de la o altă specializare MASTER a Facultății de Fizică	4	2	1	1	4	4	4	8			C		DC
TOTAL		4	2	1	1	4	4	4	8	0	0	1	0	
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / PROCENT DIN TOTAL DISCIPLINE		16	8	4	4	16	13	29	0	0	4	0	0	7,70 %
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI		108	54	54	216	174	390	216	390					

BIANȚ GENERAL

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE	
			F	I	T		AN I	AN II
1	OBLIGATORII	85	85	118	203	91%	55	55
2	OPTIONALE	8	8	11	19	9%	5	5
	TOTAL	93	93	129	222	100%	60	60



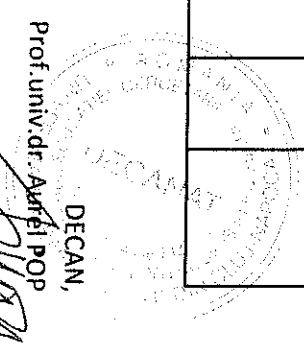
MODUL PEDAGOGIC - Nivelul II: 30 de credite ECTS + 5 credite ECTS aferente examenului de absolvire

PROGRAM DE STUDII PSIHOPEDAGOGICE

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale							Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei	
										F	I	T	E	C	VP		
			C	S	LP	F	I	T	E								
An I, Semestrul 1																	
XND 1101	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților	5	2	1	0	3	6	9	E								DF
XND 1102	Proiectarea și managementul programelor educaționale	5	2	1	0	3	6	9	E								DF
An I, Semestrul 2																	
XND 1203	Didactica domeniului și dezvoltării în didactica specialității (învățământ liceal, postliceal, universitar)	5	2	1	0	3	6	9	E								DP
	Disciplină opțională: Bazele comunicării didactice Învățarea autoreglată și metacognitivă Învățarea bazată pe proiect la Științele naturii Analiza și elaborarea materialelor curriculare Studiul integral al științelor naturii																
XND 1204	Strategii alternative de instruire și evaluare în științele naturii Învățarea centrată pe elev la științele naturii. Aplicații Învățarea în profunzime la Științele naturii Proiectarea softurilor educaționale	5	1	2	0	3	6	9	E								DO
An II, Semestrul 3																	
XND 2305	Practică pedagogică (în învățământul liceal, postliceal și universitar)	5	0	0	3	3	6	9							C		DP
	Disciplină opțională: Strategii de comunicare orală și scrisă Suporturi curriculare și implementarea lor Managementul proiectelor de cercetare științifică și educațională Învățarea prin investigație / Inquiry Learning Managementul activităților de cercetare în științele naturii Managementul activităților de cercetare în științele naturii																
XND 2306	Știința științifică și tehnologică Psihopedagogia inovativă pentru profesorii de științe exacte: strategii	5	1	2	0	3	6	9	E								DO



Acad. Prof. univ. dr. Ioan Aurel POP



Prof. univ. dr. Aurel POP

DECAN,

[Signature]

An II, Semestrul 4											
Examen de absolvire: Nivelul II		5									
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		35		8		7		3		18	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI		112		98		42		252		504	
		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 optionale



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



DECAN,
Prof. univ. dr. Aurel POP

[Handwritten signature]