

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT valabil începând din anul univ. 2016-2017

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE CHIMIE ȘI INGINERIE CHIMICĂ

Domeniul: **INGINERIE CHIMICĂ**

Specializarea/ Programul de studiu: **INGINERIE BIOCHIMICĂ**

Limba de studiu: **ROMÂNĂ**

Titlul absolventului: **INGINER**

Durata studiilor: **8 semestre**

Forma de învățământ: **cu frecvență**

I. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE LICENȚĂ

240 credite din care:

216 credite la disciplinele obligatorii;

inclusiv 6 credite pentru o limbă străină (2 semestre)

24 credite la disciplinele opționale;

și:

20 credite la examenul de diplomă.

Pentru a ocupa posturi didactice în învățământul preuniversitar obligatoriu, absolvenții de studii universitare trebuie să finalizeze programul de studii psihopedagogice de minimum 30 de credite transferabile oferit de către Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic (DPPD) și să posede Certificat de absolvire a DPPD, Nivelul I.

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	prim	vara
Anul I	14	14	3	3	2			3	1	12
Anul II	14	14	3	3	2			3	1	12
Anul III	14	14	3	3	2		3	3	1	9
Anul IV	14	14	3	3	2			3	1	12

III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMÂNĂ

	Semestrul I	Semestrul II
Anul I	24	28
Anul II	25	28
Anul III	27	29+7,3
Anul IV	24+4,9	28

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

Proba 1: Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate - 10 credite

Proba 2: Prezentarea și susținerea proiectului de diplomă - 10 credite.

V. MODUL DE ALEGERE A DISCIPLINELOR OPȚIONALE

Sem. 5: Se alege o disciplină din pachetul Opțional 1.

Sem. 6: Se alege o disciplină din pachetul Opțional 2.

Sem. 7: Se alege o disciplină din pachetul Opțional 3.

Sem. 8: Pentru Opționalul 4 se alege o disciplină de la o altă facultate din Universitatea Babeș-Bolyai.

Sem. 8: Se alege o disciplină din pachetul Opțional 5.

În contul unei discipline opționale (opționalul 4) studentul are dreptul să aleagă o disciplină de la alte specializări ale facultăților din Universitatea Babeș-Bolyai.

VI. UNIVERSITĂȚI EUROPENE DE REFERINȚĂ:

- Universitatea din Rouen, Franța;
- Universitatea Politehnica București
- Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași
- Universitatea „Politehnica” Timișoara

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	
CLR2011	Matematici generale	6	2	2	0	4	7	11	E			DF
CLR2012	Chimie generală	9	3	1	3	7	9	16	E			DF
CLR2013	Fizică generală	7	2	1	2	5	8	13	E			DF
CLR2014	Grafică asistată de calculator	5	2	0	2	4	5	9			VP	DF
LLU0011/0021/0031...	Limba străină 1 (limba engleză, franceză, germană, ș.a.)	3	0	2	0	2	3	5			VP	DC
YLU0011	Educație fizică 1	0	0	2	0	2	0	2			VP	DC
TOTAL		30	9	8	7	24	32	56	3	0	3	

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	
CLR1126	Bazele chimiei analitice	6	2	1	2	5	6	11	E			DPD
CLR2022	Matematici speciale	5	2	2	0	4	5	9			VP	DF
CLR2023	Chimie anorganică	7	3	1	3	7	6	13	E			DPD
CLR2024	Termodinamică	5	2	1	2	5	4	9	E			DPD
CLR2015	Electrotehnică și electronică	4	2	0	1	3	4	7	E			DPD
LLU0012/0022/0032...	Limba străină 2 ((limba engleză, franceză, germană, ș.a.)	3	0	2	0	2	3	5			VP	DC
YLU0012	Educație fizică 2	0	0	2	0	2	0	2			VP	DC
TOTAL		30	11	9	8	28	28	56	4	0	3	

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	
CLR2031	Cinetică chimică	5	2	0	2	4	5	9	E			DPD
CLR2036	Chimia coloizilor și interfețelor	3	1	0	1	2	3	5		C		DPD
CLR2032	Chimie organică	8	3	1	3	7	7	14	E			DPD
CLR2044	Programarea calculatorului cu aplicații în inginerie	6	2	0	3	5	6	11			VP	DF
CLR2034	Teoria sistemelor	3	2	1	0	3	2	5		C		DF
CLR2035	Electrochimie	5	2	0	2	4	5	9	E			DPD
TOTAL		30	12	2	11	25	28	53	3	2	1	

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	
CLR2046	Analiza și sinteza proceselor tehnologice	7	3	1	3	7	6	13	E			DPD
CLR2042	Poluanți industriali	4	2	2	0	4	3	7		C		DPD
CLR2043	Elemente de biochimie	4	2	0	2	4	3	7			VP	DS
CLR2033	Elemente de inginerie mecanică	6	3	0	2	5	6	11	E			DPD
CLR2045	Ecuatii generale ale proceselor de transport și transfer	4	2	1	0	3	4	7	E			DPD
CLR2141	Capitole speciale de chimie organică	5	2	1	2	5	4	9		C		DS
TOTAL		30	14	5	9	28	26	54	3	2	1	

ANUL III, SEMESTRUL 5												
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	
CLR2051	Mecanica fluidelor și transfer de impuls	5	2	1	2	5	4	9	E			DPD
CLR2054	CAD și software specific ingineriei chimice (include proiect)	6	2	1	2	5	6	11	E			DF
CLR2554	Biochimie	5	3	0	2	5	4	9	E			DS
CLR2552	Microbiologie	3	2	0	1	3	2	5			VP	DS
CLR2571	Tehnologia proceselor enzimatică și fermentativ	6	2	1	2	5	6	11			VP	DS
CLX2231	Opțional 1	5	2	0	2	4	5	9			VP	DPD
TOTAL		30	13	3	11	27	27	54	3	0	3	

ANUL III, SEMESTRUL 6												
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	
CLR2061	Bazele ingineriei reacțiilor chimice	6	3	2	2	7	4	11	E			DPD
CLR2062	Transfer termic și aparate termice	4	2	1	2	5	2	7	E			DPD
CLR1147	Chimie analitică - Analiza instrumentală	5	3	0	2	5	4	9		C		DPD
CLR2562	Ingineria bioprocесelor (include proiect)	4	2	1	1	4	3	7	E			DS
CLR2563	Biotehnologia medicamentelor (include proiect)	4	2	1	1	4	3	7	E			DS
CLX2553	Opțional 2	4	2	0	2	4	3	7			VP	DS
CLR2064	Practică	3	0	0	7.3	7.3	0	7.3		C		DPD
TOTAL		30	14	5	17.3	36.3	19	55.3	4	2	1	

ANUL IV, SEMESTRUL 7												
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	
CLR2071	Operații unitare cu transfer de masă (include proiect)	5	2	2	1	5	4	9	E			DPD
CLR2072	Automatizarea proceselor chimice	5	3	0	2	5	4	9	E			DPD
CLR2053	Coroziune și protecție anticorozivă	3	1	0	1	2	3	5		C		DPD
CLR2074	Analiza structurală chimică	5	2	2	0	4	5	9	E			DF
CLX2581	Biotehnologia produselor cosmetice	4	2	0	2	4	3	7			VP	DS
CLX2564	Opțional 3	5	2	1	1	4	5	9	E			DS
CLR2073	Practică de specialitate	3	0	0	4.9	4.9	0	4.9			VP	DS
TOTAL		30	12	5	11.9	28.9	24	52.9	4	1	2	

ANUL IV, SEMESTRUL 8												
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	
CLR2081	Optimizarea proceselor chimice	4	2	0	1	3	4	7	E			DPD
CLR2561	Controlul analitic al bioprocесelor	4	2	0	1	3	4	7	E			DS
CLR2583	Chimie bioanorganică	4	2	0	2	4	3	7	E			DS
CLX2573	Opțional 4 - de la alte facultăți din UBB	5	2	2	0	4	5	9			VP	DC
CLR2572	Biologie celulară și genetică moleculară	5	3	1	1	5	4	9	E			DS
CLX2585	Opțional 5	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CLR2082	Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă	3	0	0	5	5	0	5			VP	DPD
TOTAL		30	13	3	12	28	25	53	4	0	3	

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 III, Semestrul 5)												
CLR2055	Cataliză	5	2	0	2	4	5	9			VP	DPD
CLR2582	Biocataliză	5	2	0	2	4	5	9			VP	DPD
CLR2574	Biofizică	5	2	0	2	4	5	9			VP	DPD
CURS OPȚIONAL 2 (An III, Semestrul 6)												
CLR2564	Metabolismul xenobioticelor	4	2	0	2	4	3	7			VP	DS
CLR2565	Metabolismul nutrienților	4	2	0	2	4	3	7			VP	DS
CURS OPȚIONAL 3 (An IV, Semestrul 7)												
CLR2271	Aditivi de uz alimentar	5	2	1	2	5	4	9	E			DS
CLR2581	Biotehnologii în industria alimentară	5	2	1	1	4	5	9			VP	DS
CURS OPȚIONAL 4 (An IV, Semestrul 8)												
CLX2573	Opțional 4 - de la alte facultăți din UBB	5	2	2	0	4	5	9			VP	DC
CURS OPȚIONAL 5 (An IV, Semestrul 8)												
CLR2555	Inginerie genetică	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CLR2584	Bioinformatica	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / PROCENT DIN TOTAL DISCIPLINE/ ORE FIZICE		24	10	3	8	20	23	43	1	0	4	9.32%
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			140	42	112	294	308	602				
			294			602						

Anexă la Planul de Învățământ specializarea / programul de studiu: INGINERIE BIOCHIMICĂ

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		
CLR2011	Matematici generale	6	2	2	0	4	7	11	E				DF
CLR2012	Chimie generală	9	3	1	3	7	9	16	E				DF
CLR2013	Fizică generală	7	2	1	2	5	8	13	E				DF
CLR2014	Grafică asistată de calculator	5	2	0	2	4	5	9			VP		DF
CLR2022	Matematici speciale	5	2	2	0	4	5	9			VP		DF
CLR2044	Programarea calculatorului cu aplicații în inginerie	6	2	0	3	5	6	11			VP		DF
CLR2034	Teoria sistemelor	3	2	1	0	3	2	5		C			DF
CLR2054	CAD și software specific ingineriei chimice (include proiect)	6	2	1	2	5	6	11	E				DF
CLR2074	Analiza structurală chimică	5	2	2	0	4	5	9	E				DF
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / PROCENT DIN TOTAL DISCIPLINE/ ORE FIZICE		52	19	10	12	41	53	94	5	1	3		18.21%
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			266	140	168	574	742	1316					
			574			1316							

DISCIPLINE DE PREGĂTIRE ÎN DOMENIUL LICENȚEI (DPD)												
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	
CLR1126	Bazele chimiei analitice	6	2	1	2	5	6	11	E			DPD
CLR2023	Chimie anorganică	7	3	1	3	7	6	13	E			DPD
CLR2024	Termodinamică	5	2	1	2	5	4	9	E			DPD
CLR2015	Electrotehnică și electronică	4	2	0	1	3	4	7	E			DPD
CLR2031	Cinetică chimică	5	2	0	2	4	5	9	E			DPD
CLR2036	Chimia coloizilor și interfețelor	3	1	0	1	2	3	5		C		DPD
CLR2032	Chimie organică	8	3	1	3	7	7	14	E			DPD
CLR2035	Electrochimie	5	2	0	2	4	5	9	E			DPD
CLR2046	Analiza și sinteza proceselor tehnologice	7	3	1	3	7	6	13	E			DPD
CLR2042	Poluanți industriali	4	2	2	0	4	3	7		C		DPD
CLR2033	Elemente de inginerie mecanică	6	3	0	2	5	6	11	E			DPD
CLR2045	Ecuatii generale ale proceselor de transport și transfer	4	2	1	0	3	4	7	E			DPD
CLR2051	Mecanica fluidelor si transfer de impuls	5	2	1	2	5	4	9	E			DPD
CLX2231	Opțional 1	5	2	0	2	4	5	9			VP	DPD
CLR2061	Bazele ingineriei reacțiilor chimice	6	3	2	2	7	4	11	E			DPD
CLR2062	Transfer termic și aparate termice	4	2	1	2	5	2	7	E			DPD
CLR1147	Chimie analitică - Analiza instrumentală	5	3	0	2	5	4	9		C		DPD
CLR2064	Practică	3	0	0	7.3	7.3	0	7.3		C		DPD
CLR2071	Operații unitare cu transfer de masă (include proiect)	5	2	2	1	5	4	9	E			DPD
CLR2072	Automatizarea proceselor chimice	5	3	0	2	5	4	9	E			DPD
CLR2053	Coroziune și protecție anticorozivă	3	1	0	1	2	3	5		C		DPD
CLR2081	Optimizarea proceselor chimice	4	2	0	1	3	4	7	E			DPD
CLR2082	Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă	3	0	0	5	5	0	5			VP	DPD
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / PROCENT DIN TOTAL DISCIPLINE/ ORE FIZICE		112	47	14	48.3	109.3	93	202.3	16	5	2	48.54%
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			658	196	676.2	1530.2	1302	2832.2				
			1530.2			2832.2						

DISCIPLINE DE SPECIALIATE (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	
CLR2043	Elemente de biochimie	4	2	0	2	4	3	7			VP	DS
CLR2141	Capitole speciale de chimie organică	5	2	1	2	5	4	9		C		DS
CLR2554	Biochimie	5	3	0	2	5	4	9	E			DS
CLR2552	Microbiologie	3	2	0	1	3	2	5			VP	DS
CLR2571	Tehnologia proceselor enzimaticice și fermentativ	6	2	1	2	5	6	11			VP	DS
CLR2562	Ingineria bioproceselor (include proiect)	4	2	1	1	4	3	7	E			DS
CLR2563	Biotehnologia medicamentelor (include proiect)	4	2	1	1	4	3	7	E			DS
CLX2553	Opțional 2	4	2	0	2	4	3	7			VP	DS
CLX2581	Biotehnologia produselor cosmetice	4	2	0	2	4	3	7			VP	DS
CLX2564	Opțional 3	5	2	1	1	4	5	9	E			DS
CLR2073	Practică de specialitate	3	0	0	5	5	0	5			VP	DS
CLR2561	Controlul analitic al bioproceselor	4	2	0	1.0	3.0	4	7.0	E			DS
CLR2583	Chimie bioanorganică	4	2	0	2	4	3	7	E			DS
CLR2572	Biologie celulară și genetică moleculară	5	3	1	1	5	4	9	E			DS
CLX2585	Opțional 5	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / PROCENT DIN TOTAL DISCIPLINE/ ORE FIZICE		65	30	6	26.9	62.9	52	114.9	7	1	7	27.93%
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			420	84	376.6	880.6	728	1608.6				
			880.6			1608.6						

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	
LLU0011/0021/0031...	Limba străină 1 (limba engleză, franceză, germană, ș.a.)	3	0	2	0	2	3	5			VP	DC
YLU0011	Educație fizică 1	0	0	2	0	2	0	2			VP	DC
LLU0012/0022/0032...	Limba străină 2 ((limba engleză, franceză, germană, ș.a)	3	0	2	0	2	3	5			VP	DC
YLU0012	Educație fizică 2	0	0	2	0	2	0	2			VP	DC
CLX2573	Opțional 4 - de la alte facultăți din UBB	5	2	2	0	4	5	9			VP	DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / PROCENT DIN TOTAL DISCIPLINE/ ORE FIZICE		11	2	10	0	12	11	23	0	0	5	5.33%
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			28	140	0	168	154	322				
			168			322						

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	
CLX0011	Medii software de calcul numeric pentru știință și inginerie	4	1	0	2	3	4	7			VP	DF
CLR1168	Materiale macromoleculare și biodegradabile	5	2	0	2	4	5	9			VP	DPD
CLX0022	Limba străină	3	2	0	2	4	1	5			VP	DC
CLR1123	Structura chimică	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CLR2651	Nanomateriale	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CLR2686	Biomateriale oxidice	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / PROCENT DIN TOTAL DISCIPLINE/ ORE FIZICE		27	11	0	12	23	25	48	0	0	6	10.21%
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			154	0	168	322	350	672				
			322			672						

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE			
			F	I	T		AN I	AN II	AN III	AN IV
1	OBLIGATORII	205.2	205	186	391.2	91.12%	60	60	51	45
2	OPȚIONALE	20	20	23	43	8.88%	0	0	9	15
TOTAL		225.2	225.2	209	434.2	100%	60	60	60	60

MODUL PEDAGOCIC - Nivelul I: 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													
VDP 1101	Psihologia educației	5	2	2	0	4	5	9	E				DPPF
An I, Semestrul 2													
VDP 1202	Pedagogie I: - Fundamentele pedagogiei - Teoria și metodologia curriculumului	5	2	2	0	4	5	9	E				DPPF
An II, Semestrul 3													
VDP 2303	Pedagogie II: - Teoria și metodologia instruirii - Teoria și metodologia evaluării	5	2	2	0	4	5	9	E				DPPF
An II, Semestrul 4													
VDP 2404	Didactica ingineriei chimice	5	2	2	0	4	5	9	E				DPDPS
An III, Semestrul 5													
VDP 3505	Instruire asistată de calculator	2	1	1	0	2	2	4			C		DPDPS
VDP 3506	Practică pedagogică în învățământul preuniversitar obligatoriu (1)	3	0	0	3	3	2	5			C		DPDPS
An III, Semestrul 6													
VDP 3607	Managementul clasei de elevi	3	1	1	0	2	4	6	E				DPPF
VDP 3608	Practică pedagogică în învățământul preuniversitar obligatoriu (2)	2	0	0	3	3	1	4			C		DPDPS
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		30	10	10	6	26	29	55	5	3	0		
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			138	138	78	354	396	750					
			354			750							

DPPF – Discipline de pregătire psihopedagogică fundamentală (obligatorii)

DPDPS – Discipline de pregătire didactică și practică de specialitate (obligatorii)