

**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT** valabil începând din anul universitar 2020-2021

**UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA**

**FACULTATEA DE CHIMIE ȘI INGINERIE CHIMICĂ**

Domeniul: **INGINERIE CHIMICĂ**

Specializarea/Programul de studiu: **INGINERIE CHIMICĂ AVANSATĂ DE PROCES /  
ADVANCED CHEMICAL PROCESS ENGINEERING**

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:**

95 de credite la disciplinele obligatorii;

25 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	prim	vara
<b>Anul I</b>	14	14	3	3	2					3
<b>Anul II</b>	14	14	3	3	2					1

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

DECAN,  
Conf.univ.dr. Gabriela Nicoleta NEMES

**III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMÂNĂ**

	Semestrul I	Semestrul II
<b>Anul I</b>	26	26
<b>Anul II</b>	26	26

**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 alege o disciplină din pachetul: CMX7313

Sem. 2: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7325

Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7336

Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7337

Sem. 4: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7347

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 învățământ ale respectivelor specializări.

**VI. UNIVERSITĂȚI EUROPENE DE REFERINȚĂ:**

- Universitatea Tehnică din Aachen, Germania;
- Universitatea ETH din Zürich, Elveția;
- Universitatea din Lappeenranta, Finlanda;
- Universitatea din Tarragona, Spania;
- Universitatea din Veszprém, Ungaria.

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,

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	
CMR7314	Reologia sistemelor disperse / Rheology of Disperse Systems	5	2	1	1	4	5	9	E			DS
CME7319	Modelarea matematică a proceselor și inteligență artificială (curs predat în limba engleză) / Process Modelling and Artificial Intelligence (in English)	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CMR6111	Chimie fizică avansată / Advanced Physical Chemistry	5	2	2	0	4	5	9	E			DF
CMR7313	Achiziția și prelucrarea datelor experimentale / Acquisition and Processing of Experimental Data	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMX7313	Opțional 1 / Elective Course 1	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
CME7117	Activități de dezvoltare - aplicații I (în limba engleză) / Development activities - applications I (in English)	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>54</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>

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	
CMR7311	Proiectarea proceselor utilizând soft-uri specifice / Process Design Using Specific Software	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7322	Automatizarea și conducerea evoluată a proceselor chimice / Automation and Evolved Management of Chemical Processes	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CMR7325	Intensificarea proceselor de transfer / Transfer Process Intensification	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CME6138	Metodologia și etica cercetării (curs predat în limba engleză) / Research Methodology and Ethics (in English)	5	1	2	0	3	6	9		C		DF
CMX7325	Opțional 2 / Elective Course 2	5	2	2	0	4	5	9		C		DS
CMR7245	Activități de dezvoltare - aplicații II / Development activities - applications II	5	0	0	7	7	2	9			VP	DS
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>54</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>

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

DECAN,  
Conf.univ.dr. Gabriela Nicoleta NEMES

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,



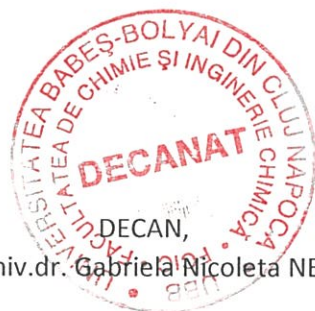
ANUL II, SEMESTRUL 3												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CMR7326	Evaluarea factorilor de risc, siguranță și securitate / Risk Factors Assessment, Safety and Security	5	2	1	1	4	5	9	E			DS
CMR7134	Materiale ceramice, liante și vitroase și metode de procesare avansată / Ceramic, Binder and Vitreous Materials and Advanced Processing Methods	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7333	Integrarea termică și tehnologia Pinch / Heat Integration and Pinch	5	2	2	0	4	5	9	E			DF
CMX7336	Opțional 3 / Elective Course 3	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CMX7337	Opțional 4 / Elective Course 4	5	2	1	1	4	5	9		C		DS
CMR7136	Activități de dezvoltare - aplicații III / Development activities - applications III	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>54</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>6</b>

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	
CMX7347	Opțional 5 / Elective Course 5	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7341	Practică de specialitate / Speciality Practice	5	0	0	7	7	2	9	E			DS
CMR7343	Activități practice de cercetare - dezvoltare / Practical Activities of Research - Development	10	0	0	9	9	9	18			VP	DS
CMR7345	Elaborarea lucrării de disertație / Elaboration of Master Dissertation	10	0	0	6	6	12	18			VP	DS
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>54</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

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

*Ioan Aurel POP*

DECAN,  
Conf.univ.dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ



*Andra Biliu*  
DIRECTOR DE DEPARTAMENT,  
*Andra Biliu*

**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	
<b>CURS OPȚIONAL 1 (An I, Semestrul 1) - (CMX7313)</b>												
CMR6136	Materiale inteligente cu aplicații biomedicale, tehnologice și în protecția mediului / "Smart" materials with biomedical, technology and environmental protection applications	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
CMR6232	Senzori și biosenzori electrochimici / Electrochemical Sensors and Biosensors	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
<b>CURS OPȚIONAL 2 (An I, Semestrul 2) - (CMX7325)</b>												
CME7142	Green Chemistry-aspecte teoretice și tehnologice (curs predat în limba engleză) / Green Chemistry – Technological and Theoretical Aspects (in English)	5	2	2	0	4	5	9		C		DS
CMR7145	Metode de caracterizare structurală a materialelor / Methods for Structural Characterization of Materials	5	2	2	0	4	5	9		C		DS
<b>CURS OPȚIONAL 3 (An II, Semestrul 3) - (CMX7336)</b>												
CMR7331	Modelare și design molecular / Modeling and Molecular Design	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CMR7341	Managementul calității și al proiectelor / Quality and Process Design Management	5	2	2	0	4	5	9			VP	DS
<b>CURS OPȚIONAL 4 (An II, Semestrul 3) - (CMX7337)</b>												
CMR7344	Proiectarea reactoarelor electrochimice / Electrochemical Reactors Design	5	2	1	1	4	5	9		C		DS
CMR7346	Procese de membrană / Membrane Processes	5	2	1	1	4	5	9		C		DS
<b>CURS OPȚIONAL 5 (An II, Semestrul 4) - (CMX7347)</b>												
CMR6425	Procese de depoluare a mediului / Environmental Depollution Processes	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7347	Ingineria produselor farmaceutice / Pharmaceutical Products Engineering	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>25</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>27.27%</b>
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>140</b>	<b>42</b>	<b>98</b>	<b>280</b>	<b>350</b>	<b>630</b>				
				<b>280</b>			<b>630</b>					

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

*Ioan Aurel POP*

DECAN,  
Conf.univ.dr. Gabriela Nicoleta NEMES



*Gabriela Nicoleta NEMES*

*Anton Biliu*  
DIRECTOR DE DEPARTAMENT,  
*Anton Biliu*

**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		
<b>CURS FACULTATIV 1 (An I, Semestrul 1)</b>													
CML6101	Limba străină (engleză, franceză, germană, ș.a.) / Foreign Language (English, French, German and other)	3	0	2	0	2	3	5			VP	DC	
<b>CURS FACULTATIV 2 (An I, Semestrul 2)</b>													
CMR6101	Istoria chimiei / History of Chemistry	3	2	0	0	2	3	5		C		DC	
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>			<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>9.09%</b>
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>28</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>84</b>	<b>140</b>					
				<b>56</b>			<b>280</b>						

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	
CME7319	Modelarea matematică a proceselor și inteligență artificială (curs predat în limba engleză) / Process Modelling and Artificial Intelligence (in English)	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CMR6111	Chimie fizică avansată / Advanced Physical Chemistry	5	2	2	0	4	5	9	E			DF
CMR7322	Automatizarea și conducerea evoluată a proceselor chimice / Automation and Evolved Management of Chemical Processes	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CMR7325	Intensificarea proceselor de transfer / Transfer Process Intensification	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CME6138	Metodologia și etica cercetării (curs predat în limba engleză) / Research Methodology and Ethics (in English)	5	1	2	0	3	6	9		C		DF
CMR7333	Integrarea termică și tehnologia Pinch / Heat Integration and Pinch	5		2	0	4	5	9	E			DF
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>			<b>30</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>23</b>	<b>31</b>	<b>54</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>27.27%</b>
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>154</b>	<b>84</b>	<b>84</b>	<b>322</b>	<b>434</b>	<b>756</b>				
				<b>322</b>			<b>756</b>					

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

DECAN,  
Conf.univ.dr. Gabriela Nicoleta NEMES

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,

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		
CMR7314	Reologia sistemelor disperse / Rheology of Disperse Systems	5	2	1	1	4	5	9	E			DS	
CMR7313	Achiziția și prelucrarea datelor experimentale / Acquisition and Processing of Experimental Data	5	2	0	2	4	5	9	E			DS	
CMX7313	Opțional 1 / Elective Course 1	5	2	0	2	4	5	9		C		DS	
CME7117	Activități de dezvoltare - aplicații I (în limba engleză) / Development activities - applications I (in English)	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS	
CMR7311	Proiectarea proceselor utilizând soft-uri specifice / Process Design Using Specific Software	5	2	0	2	4	5	9	E			DS	
CMX7325	Opțional 2 / Elective Course 2	5	2	2	0	4	5	9		C		DS	
CMR7245	Activități de dezvoltare - aplicații II / Development activities - applications II	5	0	0	7	7	2	9			VP	DS	
CMR7326	Evaluarea factorilor de risc, siguranță și securitate / Risk Factors Assessment, Safety and Security	5	2	1	1	4	5	9	E			DS	
CMR7134	Materiale ceramice, liante și vitroase și metode de procesare avansată / Ceramic, Binder and Vitreous Materials and Advanced Processing Methods	5	2	0	2	4	5	9	E			DS	
CMX7336	Opțional 3 / Elective Course 3	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS	
CMX7337	Opțional 4 / Elective Course 4	5	2	1	1	4	5	9		C		DS	
CMR7136	Activități de dezvoltare - aplicații III / Development activities - applications III	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS	
CMX7347	Opțional 5 / Elective Course 5	5	2	0	2	4	5	9	E			DS	
CMR7341	Practică de specialitate / Speciality Practice	5	0	0	7	7	2	9	E			DS	
CMR7343	Activități practice de cercetare - dezvoltare / Practical Activities of Research - Development	10	0	0	9	9	9	18			VP	DS	
CMR7345	Elaborarea lucrării de disertație / Elaboration of Master Dissertation	10	0	0	6	6	12	18			VP	DS	
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>				20	5	56	81	81	162	7	3	6	72.72%
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			280	70	784	1134	1134	2268					
					1134	2268							

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

DECAN,  
Conf.univ.dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,



*[Signature]*  
.....

**BILANȚ GENERAL**

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE	
			F	I	T		AN I	AN II
1	OBLIGATORII	1176	1176	1218	2394	81%	50	45
2	OPȚIONALE	280	280	350	630	19%	10	15
TOTAL		1456	1456	1568	3024	100%	60	60

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



DECAN,  
Conf.univ.dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ



DIRECTOR DE DEPARTAMENT,



**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
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
<b>An I, Semestrul 1</b>												
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
<b>An I, Semestrul 2</b>												
XND 1203	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specialității (învățământ liceal, postliceal, universitar)/Field didactics and developments in the didactics of the specialization (high school, post-high school, higher education)	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
<b>An II, Semestrul 3</b>												
XND 2305	Practică pedagogică (în învățământul liceal, postliceal și universitar)/Pre-service teaching practice (at high school, post-high school, higher education level)	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
<b>An II, Semestrul 4</b>												
	Examen de absolvire: Nivelul II/Graduation exam: Level II	5										
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>35</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>112</b>	<b>98</b>	<b>42</b>	<b>252</b>	<b>504</b>	<b>756</b>				
			<b>252</b>			<b>756</b>						

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



  
**DECANAT**  
 DECAN  
 Conf.univ.dr. Gabriela Nicoleta NEMES



  
 DIRECTOR DE DEPARTAMENT,  
