

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII  
ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA  
MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE AND  
RESEARCH OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA**

COORDONAT: \_\_\_\_\_  
COORDINATED BY:

„\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2020  
Nr. de înregistrare a planului de  
învățământ \_\_\_\_\_  
Registration no.

**UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA  
MOLDOVA STATE UNIVERSITY**

APROBAT: \_\_\_\_\_

APPROVED BY:

SENATUL USM din „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2020

MSU SENATE from \_\_\_\_\_ 2020

Proces verbal nr. \_\_\_\_\_

Minutes no. \_\_\_\_\_

**Facultatea CHIMIE ȘI TEHNOLOGIE CHIMICĂ  
Faculty of CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY**

## **PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT STUDY PLAN**

**Nivelul calificării conform ISCED – 6**  
*Level of Qualification, ISCED – 6*

**Domeniul general de studii – 071 Inginerie și activități ingineresti**  
*General Field of Study – 071 Engineering and engineering trades*

**Domeniul de formare profesională – 0711 Inginerie chimică și procese**  
*Professional Training Field – 0711 Chemical engineering and processes*

**Specialitatea – 0711.3 Tehnologia produselor cosmetice și medicinale**  
*Specialty – 0711.3 Technology of cosmetic and medical products*

**Numărul total de credite – 240**  
*Total Number of Credits – 240*

**Titlul obținut – Inginer licențiat**  
*Title awarded – Bachelor of Engineering*

**Baza admiterii – diplomă de bacalaureat, diplomă de studii profesionale sau un act echivalent de studii**

*Access Requirements – Baccalaureate Diploma, Diploma of Professional Studies or an equivalent academic certificate*

**Limba de instruire – română / rusă**  
*Language of Instruction – Romanian / Russian*

**Forma de organizare a învățământului - cu frecvență**  
*Mode of Study – full-time*

**CHIȘINĂU, 2020**

**Responsabil de program**  
*Programme Coordinator*  
**Departamentul Chimie Industrială și Ecologică**

**Șef Departament**  
*Head of Department*  
**Elena BUNDUCHI, dr., conf. univ.**

**Aprobat:**  
*Approved by :*

**Președintele Consiliului Facultății**  
*Head of the Faculty Council*  
**Viorica GLADCHI, dr., conf. univ.**

**Proces verbal nr. 5 din 28.02.2020**  
*Minutes no. 5*

## Calendarul universitar / ACADEMIC CALENDAR

An de studii <i>Year of study</i>	Termene și durată							
	Activități didactice <i>Course Calendar</i>		Sesiuni de examene <i>Examinations</i>		Stagii de practică <i>Internships</i>	Vacanțe <i>Holidays</i>		
	Sem. I <i>Semester I</i>	Sem. II <i>Semester II</i>	Sem. I <i>Semester I</i>	Sem. II <i>Semester II</i>	Sem. II <i>Semester II</i>	Iarnă <i>Winter</i>	Primăvară <i>Spring</i>	Vară <i>Summer</i>
I	01.09-14.12 (15 săptămâni) <i>(15 weeks)</i>	01.02-22.05 (15 săptămâni) <i>(15 weeks)</i>	15.12-24.12 18.01-30.01 (4 săptămâni) <i>(4 weeks)</i>	24.05-12.06 (3 săptămâni) <i>(3 weeks)</i>	14.06-26.06 Practica de inițiere în specialitate (2 săptămâni) <i>Practicum (2 weeks)</i>	25.12-16.01 (2 săptămâni) <i>(2 weeks)</i>	Paște (1 săptămână) <i>Easter (1 week)</i>	28.06-31.08 (10 săptămâni) <i>(10 weeks)</i>
II	01.09-14.12 (15 săptămâni) <i>(15 weeks)</i>	31.01-21.05 (15 săptămâni) <i>(15 weeks)</i>	15.12-24.12 16.01-29.01 (4 săptămâni) <i>(4 weeks)</i>	23.05-11.06 (3 săptămâni) <i>(3 weeks)</i>	-	25.12-15.01 (2 săptămână) <i>(2 weeks)</i>	Paște (1 săptămână) <i>Easter (1 week)</i>	27.06-31.08 (10 săptămâni) <i>(10 weeks)</i>
III	01.09-14.12 (15 săptămâni) <i>(15 weeks)</i>	30.01-06.05 (13 săptămâni) <i>(13 weeks)</i>	15.12-24.12 16.01-28.01 (4 săptămâni) <i>(4 weeks)</i>	22.05-10.06 (3 săptămâni) <i>(3 weeks)</i>	08.05-20.05 12.06-18.06 Practica de specialitate (3 săptămâni) <i>Internship (3 weeks)</i>	25.12-14.01 (2 săptămână) <i>(2 weeks)</i>	Paște (1 săptămână) <i>Easter (1 week)</i>	26.06-31.08 (10 săptămâni) <i>(10 weeks)</i>
IV	01.09-14.12 (15 săptămâni) <i>(15 weeks)</i>	-	15.12-24.12 15.01-27.01 (4 săptămâni) <i>(4 weeks)</i>	03.06-22.06 (3 săptămâni) <i>(3 weeks)</i>	29.01-24.03 Practica tehnologică <i>Technological internship (8 weeks)</i> 25.03-25.05 Practica de cercetare / <i>Research internship (8 weeks)</i> <i>Internship (8 weeks)</i>	25.12-13.01 (2 săptămână) <i>(2 weeks)</i>	Paște (1 săptămână) <i>Easter (1 week)</i>	-
<b>Total nr. săpt.</b>	(60 săptămâni) <i>(60 weeks)</i>	(43 săptămâni) <i>(43 weeks)</i>	(16 săptămâni) <i>(16 weeks)</i>	(12 săptămâni) <i>(12 weeks)</i>	(21 săptămâni) <i>(21 weeks)</i>	(8 săptămâni) <i>(8 weeks)</i>	(4 săptămâni) <i>(4 weeks)</i>	(30 săptămâni) <i>(30 weeks)</i>

### Planul procesului de studii pe semestre/ani de studii INFORMATION ON THE STUDY PLAN

Cod <i>Code</i>	Denumirea unității de curs/modulului <i>Course / Module</i>	Număr de ore <i>No. of Hours</i>			Număr de ore pe tipuri de activități <i>No. of Hours</i>			Forma de evaluare <i>Assessment</i>	Nr. ECTS <i>ECTS Credits</i>
		Total <i>Total</i>	Contact direct <i>Contact Hours</i>	Studiu individual <i>Independent Work</i>	Curs <i>Course</i>	Seminar <i>Seminar</i>	Practice / de laborator <i>Laboratories</i>		
<b>ANUL I / 1st YEAR OF STUDY</b>									
<b>Semestrul I / 1st semester</b>									
F01O001	<b>Chimie generală /</b> <i>General chemistry</i>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
F01O002	<b>Chimia compușilor naturali /</b> <i>Chemistry of natural substances</i>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
F01O003	<b>Tehnica experimentului chimic /</b> <i>Technique of chemical experiment</i>	150	75	75	30	0	45	Exam.	5
F01O004	<b>Matematica /</b> <i>Mathematics</i>	150	60	90	30	30	0	Exam.	5
G01O005	<b>Limba străină cu aplicații în chimie /</b> <i>Foreign language applied in chemistry</i>	120	45	75	0	45	0	Exam.	4
G01O006	<b>Tehnologii informaționale și de comunicare /</b> <i>Information and communication technologies</i>	120	60	60	30	0	30	Exam.	4
G01O007	<b>Educație fizică /</b>	15	15	0	0	15	0	Col.	

	<i>Physical training</i>								
<b>Total / total number for the 1st semester</b>		<b>915</b>	<b>435</b>	<b>480</b>	<b>150</b>	<b>90</b>	<b>195</b>		<b>30</b>
<b>Semestrul II / 2nd semester</b>									
F02O008	<b>Chimie analitică / Analytical chemistry</b>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
F02O009	<b>Chimia elementelor cu aplicații în bioanorganică / Chemistry of elements with applications in bioorganics</b>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
F02O010	<b>Modul. Operații unitare. Investigații bibliografice și redactarea lucrărilor științifice / Unitary Operations / Bibliographic investigations and editing of scientific papers</b>	150	90	60	30	30	30	Exam.	5
F02O011	<b>Farmacognozie / Farmacognosy</b>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
U02A112 U02A113 U02A114 U02A115 U02A116	<b>Filosofie / Philosophy Sociologie / Sociology Istoria culturii și civilizației europene / History of European culture and civilisation Cultura comunicării interpersonale și organizaționale / Culture of interpersonal and organisational communication Instituțiile juridico-statale din Republica Moldova / Legal-State institutions of the Republic of Moldova</b>	150	60	90	30	30	0	Exam.	5
G02O017	<b>Educație fizică / Physical training</b>	15	15	0	0	15	0	Col.	
	<b>Practica de inițiere în specialitate / Practicum</b>	60	0	60	0	0	0	Exam.	2
<b>Total semestrul II / total number for the 2nd semester</b>		<b>915</b>	<b>435</b>	<b>480</b>	<b>150</b>	<b>75</b>	<b>210</b>		<b>30</b>
<b>TOTAL ANUL I / Total number for the 1st year of study</b>		<b>1830</b>	<b>870</b>	<b>960</b>	<b>300</b>	<b>165</b>	<b>405</b>		<b>60</b>
<b>ANUL II / SECOND YEAR</b>									
<b>Semestrul III / 3rd semester</b>									
F03O018	<b>Metode fizico-chimice de analiză / Physico-chemical methods of analysis</b>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
F03O019	<b>Bazele termodinamicii și cineticii chimice / Basics of chemical kinetics and thermodynamics</b>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
F03O020	<b>Procese și aparate / Processes and devices</b>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
S03O021	<b>Chimie farmaceutică I / Pharmaceutical chemistry I</b>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
U03A122 U03A123 U03A124 U03A125 U03A126	<b>Economie / Economics Politologie / Polytology Republica Moldova: istorie, politică, societate / Republic of Moldova: history, politics, society Integrare europeană / European integration Etica și estetica / Ethics and aesthetics</b>	180	60	120	30	30	0	Exam.	6
G03O027	<b>Educație fizică / Physical training</b>	15	15	0	0	15	0	Col.	
<b>Total Sem. III / total number for the 3rd semester</b>		<b>915</b>	<b>435</b>	<b>480</b>	<b>150</b>	<b>45</b>	<b>240</b>		<b>30</b>
<b>Semestrul IV / 4th semester</b>									
F04O028	<b>Utilaje în industria farmaceutică și cosmetică / Equipment in the pharmaceutical and cosmetic industry</b>	180	75	105	45	30	0	Exam.	6
F04O029	<b>Electrochimie și chimie coloidală / Electrochemistry and colloidal chemistry</b>	180	75	105	30	0	45	Exam.	6
S04O030	<b>Chimie farmaceutică II / Pharmaceutical chemistry II</b>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
S04A131 S04A132	<b>Chimia cosmetică și parfumerică / Cosmetic and perfumery chemistry Coloranți naturali și de sinteză / Natural and synthetic dyes</b>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
S04O033	<b>Tehnologie chimică anorganică /</b>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6

	<i>Technology of inorganic chemistry</i>								
G04O034	<b>Educație fizică /</b> <i>Physical training</i>	15	15	0	0	15	0	Col.	
<b>Total Sem. IV / total number for the 4<sup>th</sup> semester</b>		<b>915</b>	<b>435</b>	<b>480</b>	<b>165</b>	<b>45</b>	<b>225</b>		<b>30</b>
<b>TOTAL ANUL II/Total number for the 2nd year of study</b>		<b>1830</b>	<b>870</b>	<b>960</b>	<b>315</b>	<b>90</b>	<b>465</b>		<b>60</b>
<b>ANUL III / 3rd YEAR OF STUDY</b>									
<b>Semestrul V / 5th semester</b>									
S05O035	<b>Inginerie biochimică /</b> <i>Biochemical Engineering</i>	180	75	105	30	0	45	Exam.	6
S05O036	<b>Tehnologie chimică organică /</b> <i>Technology of organic chemistry</i>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
F05O037	<b>Metode fizice de cercetare /</b> <i>Physical methods of investigation</i>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
S05A138	<b>Obținerea sintetică și semisintetică a</b> <b>principiilor active / Obtaining synthetic</b> <b>and semi-synthetic active principles</b>	180	75	105	30	0	45	Exam.	6
S05A139									
S05A140	<b>Chimie ecologică / Ecological chemistry</b> <b>Protecția și ingineria mediului ambiant /</b> <b>Protection and environmental engineering</b>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
S05A141									
<b>Total / total number for the 5th semester</b>		<b>900</b>	<b>420</b>	<b>480</b>	<b>150</b>	<b>0</b>	<b>270</b>		<b>30</b>
<b>Semestrul VI (13 săptămâni / 6th semester (13 weeks)</b>									
G06O042	<b>Etica profesională /</b> <i>Professional ethics</i>	120	52	68	26	26	0	Exam.	4
S06A143	<b>Tehnologia produselor cosmetice /</b> <i>Cosmetic technology</i> <b>Structura și activitatea compușilor din</b> <b>PCM / Structure and activity of compounds</b> <b>of CMP</b>	180	78	102	26	0	52	Exam.	6
S06A144									
S06A145	<b>Tehnologia produselor medicinale /</b> <i>Pharmaceutical Technology</i> <b>Industria produselor cosmetice și</b> <b>medicinale / Cosmetic and medicinal</b> <b>products industry</b>	180	78	102	26	0	52	Exam.	6
S06A146									
S06A147	<b>Tehnici cromatografice în analiza PCM /</b> <i>Chromatographic techniques in PCM</i> <b>analysis</b>	150	78	72	26	0	52	Exam.	5
S06A148									
S06O049	<b>Biotehnologia substanțelor</b> <b>medicamentoase și cosmetice /</b> <i>Biotechnology of medicinal and cosmetic</i> <i>substances</i>	180	78	102	26	0	52	Exam.	6
	<b>Practica de specialitate /</b> <i>Internship</i>	90	0	90	0	0	0	Exam.	3
<b>Total semestrul VI / total number for the 6<sup>th</sup> semester</b>		<b>900</b>	<b>364</b>	<b>536</b>	<b>130</b>	<b>26</b>	<b>208</b>		<b>30</b>
<b>TOTAL ANUL III / total number for the 3rd year of study</b>		<b>1800</b>	<b>784</b>	<b>1016</b>	<b>280</b>	<b>26</b>	<b>478</b>		<b>60</b>
<b>ANUL IV / 4th YEAR OF STUDY</b>									
<b>Semestrul VII / 7th semester</b>									
S07O050	<b>Legislația farmaceutică și cosmetică /</b> <i>Pharmaceutical and cosmetic legislation</i>	180	90	90	30	60	0	Exam.	6
S07A151	<b>Standardizare și certificare /</b> <i>Standardization and certification</i> <b>Tratarea statistică a rezultatelor</b> <b>experimentale / Statistical treatment of</b> <b>experiment results</b>	180	75	105	30	45	0	Exam.	6
S07A152									
S07A153	<b>Controlul calității produselor cosmetice /</b> <i>Quality control of cosmetic products</i> <b>Evaluarea toxicității și stabilității</b> <b>produselor cosmetice și medicinale /</b> <i>Assessment of the toxicity and stability of</i> <i>cosmetic and medicinal products</i>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
S07A154									
S07A155	<b>Economia producerii industriale durabile</b> <i>/ Environmental management and</i> <i>sustainable development</i> <b>Managementul mediului și dezvoltarea</b>	150	75	75	30	45	0	Exam.	5
S07A156									

	<b>durabilă / Environmental management and sustainable development</b>								
S07A157	<b>Managementul calității PCM / Quality management of CMP</b>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
S07A158	<b>Controlul calitatii produselor medicinale / Quality control of medicinal products</b>								
S07O059	<b>Proiect de cercetare / Research project</b>	30	0	30				Exam.	1
<b>Total Sem. VII / total number for the 7th semester</b>		<b>900</b>	<b>420</b>	<b>480</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>120</b>		<b>30</b>
<b>Semestrul VIII / 8th semester</b>									
	<b>Practica tehnologică / Technological internship</b>	330	0	330	0	0	0	Exam.	11
	<b>Practica de cercetare / Research internship</b>	300	0	300	0	0	0	Exam.	10
	<b>Examen de licență / Bachelor final exam</b>	270	0	270	0	0	0	Exam.	9
<b>Total Sem. VIII / total number for the 8 th semester</b>		<b>900</b>	<b>0</b>	<b>900</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>
<b>TOTAL ANUL IV / Total number for the 4th year of study</b>		<b>1800</b>	<b>420</b>	<b>1380</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>120</b>		<b>60</b>
<b>TOTAL PROGRAM / TOTAL FOR THE PROGRAMME</b>		<b>7260</b>	<b>2944</b>	<b>4316</b>	<b>1045</b>	<b>446</b>	<b>1453</b>		<b>240</b>

**Limba română pentru alolingvi /  
ROMANIAN LANGUAGE FOR SPEAKERS OF OTHER LANGUAGES**

Cod Code	Denumirea unității de curs/modulului Course / Module	Număr de ore / No. of Hours			Număr de ore pe tipuri de activități No. of Hours			Forma de evaluare Assessment	Nr de ECTS Credits ECTS
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu individual Independent Work	Curs Course	Seminar Seminar	Practice/de laborator Laboratories		
G01O061	<b>Tehnici de comunicare în limba română / Communication technics in Romanian language</b>	120	60	60	0	60	0	Exam.	4
G02O062	<b>Tehnici de comunicare în limba română / Communication technics in Romanian language</b>	120	60	60	0	60	0	Exam.	4
<b>TOTAL / Total Number of Hours</b>		<b>240</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>0</b>		<b>8</b>

**Stagiile de practică / INTERNSHIPS**

Nr. / No.	Tipul stagiului de practică Internships	An de studii Year of studies	Semestrul / Semester	Durăță (nr. săpt./nr.ore) (duration No. of Weeks/No. of Hours)	Perioada desfășurării Period	Nr. ECTS Credits ECTS
1.	<b>Practica de inițiere Practicum</b>	I	II	2 / 60	iunie / June	2
2.	<b>Practica de specialitate Internship</b>	III	VI	2 / 90	mai-iunie / May-June	3
3.	<b>Practica tehnologică Technological Internship</b>	IV	VIII	8 / 330	ianuarie-martie / January-March	11
4.	<b>Practica de cercetare Research Internship</b>	IV	VIII	8 / 300	martie-mai / March-May	10
<b>TOTAL / Total Number of Hours</b>				<b>780</b>		<b>26</b>

### Unitățile de curs/modulele la liberă alegere / *ELECTIVES*

Cod Code	Denumirea unității de curs/moduleului Course / Module	Număr de ore No. of Hours			Număr de ore pe tipuri de activități No. of Hours			Forma de evaluare Assessment	Nr. ECTS Credits
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu indivi dual Independent Work	Curs Course	Seminar Seminar	Practice /de laborator Laboratories		
<b>ANUL I / Semestrul II</b> <i>1st YEAR OF STUDY / 2nd semester</i>									
	<b>Limba străină cu aplicații în chimie II /</b> <i>Foreign language applied in chemistry II</i>	120	60	60	0	60	0	Exam.	4
<b>ANUL II / Semestrul III</b> <i>SECOND YEAR / 3rd semester</i>									
	<b>Compuși organici pe piața Republicii Moldova</b> <i>Organic compounds on the market of the Republic of Moldova</i>	60	30	30	30	0	0	Exam.	2
<b>ANUL II / Semestrul IV</b> <i>SECOND YEAR / 4th semester</i>									
	<b>Metalele vieții /Biomaterials</b>	60	30	30	30	0	0	Exam.	2
<b>ANUL III / 3rd YEAR OF STUDY</b> <b>Semestrul V / 5th semester</b>									
	<b>Tehnici de protecție a pieselor de patrimoniu</b> <i>Techniques for protecting patrimony pieces</i>	60	30	30	30	0	0	Exam.	2
<b>TOTAL / Total Number of Hours</b>		<b>300</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>0</b>		<b>0</b>

### Forma de evaluare finală a studiilor / *FINAL EVALUATION*

Nr. d/o	Forma de evaluare finală a studiilor <i>Final Evaluation</i>	Termene de organizare <i>/Term</i>	Nr. ECTS <i>Credits ECTS</i>
1.	<b>Examenul de licență la Chimia și tehnologia produselor cosmetice și medicinale /</b> <i>Bachelor final exam on discipline Chemistry and Technology of cosmetic and medicinal compounds</i>	Iunie / <i>June</i>	4
2.	<b>Teza de licență /</b> <i>Diploma thesis (Bachelor's thesis)</i>	Iunie / <i>June</i>	5
<b>TOTAL / TOTAL</b>			<b>9</b>

### Minimum-ul inițial, de orientare către alt domeniu / *CURRICULAR PREREQUISITE*

Cod Code	Denumirea unității de curs/moduleului Course / Module	Număr de ore No. of Hours			Numărul de ore pe tipuri de activități No. of Hours			Forma de evaluare Assessment	Nr. ECTS Credits
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu individual Independent Study	Curs Course	Semi nar Seminar	Practice/de laborator Laboratories		
F01O002	<b>Chimia compușilor naturali /Chemistry of natural substances</b>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
F02O008	<b>Chimia elementelor cu aplicații în bioanorganică / Chemistry of elements with applications in bioorganics</b>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
F02O009	<b>Chimie analitică / Analytical chemistry</b>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
F03O018	<b>Metode fizico-chimice de analiză / Physico-chemical methods of analysis</b>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
S05O034	<b>Tehnologie chimică organică / Technology of organic chemistry</b>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
<b>TOTAL / Total Number of Hours</b>		<b>900</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>150</b>	<b>0</b>	<b>300</b>		<b>30</b>

## NOTĂ EXPLICATIVĂ

Programul de studii *0711.3 Tehnologia produselor cosmetice și medicinale* formează cadre de înaltă calificare care dețin competențele prevăzute în nomenclatorul național al calificărilor pentru domeniul general de studiu *071 Inginerie și activități ingineresti* și domeniul de formare profesională *0711 Inginerie chimică și procese* și pot răspunde la standardele ocupaționale solicitate de angajatori.

Programul formează specialiști capabili să identifice și selecteze cunoștințele teoretice chimice și interdisciplinare pentru aplicarea lor în tehnologia produselor cosmetice și medicinale; să aplice metode de determinare a principiilor active în materia primă și în produsele cosmetice și medicinale; să explice principiile elaborării tehnologiilor de fabricare a medicamentelor și produselor cosmetice, a legăturii dintre compoziție, structură și proprietățile produsului; să aplice tehnologiile speciale în obținerea produselor cosmetice și medicinale; să efectueze sinteze chimice, să separe substanțele pure, să stabilizeze compoziția și proprietățile specifice și aplicative ale produselor obținute; să optimizeze și să elaboreze procedee și propuneri tehnologice noi; să prezinte informația științifică; să argumenteze judicios opinia proprie; să adapteze mesajul profesional la diverse medii social-economice.

La parcurgerea programului de studii de 240 ECTS și de promovare a Examenului de Licență absolvenții obțin calificarea *inginer licențiat*.

Prin sistemul de discipline fundamentale și de specialitate s-a constituit un flux de pregătire pentru ca absolvenții programului să poată desfășura activități în condițiile economiei de piață, să organizeze și să realizeze activități de cercetări științifice, să implementeze acțiuni care ar răspunde nevoilor sociale.

Conținutul planului sprijină cooperarea cu entități didactice similare din țară și din străinătate pentru asigurarea transferabilității creditelor și a compatibilizării formării profesionale.

Pentru evaluarea așteptărilor au fost consultate părțile interesate cu referire la program: s-a discutat cu angajatorii în timpul vizitelor de documentare a studenților la organizații și întreprinderi, au fost chestionați reprezentanții bazelor de practică și studenții, s-a comunicat cu absolvenții-angajatori, au fost analizate fișele de post ale potențialilor angajatori, au fost audiate lecții publice ținute de specialiștii din sectorul real, au fost urmate traininguri organizate de instituțiile potențial angajatoare.

Cea mai bună dovadă a relevanței programului o constituie spectrul larg de ocupații oferit de piața muncii: inginer chimist, inginer în domeniul calității, inginer în standardizare, laborant la analiza chimică, tehnician chimist, inginer de cercetare în tehnologia produselor cosmetice și medicinale, inginer de cercetare în tehnologia substanțelor organice, inginer de cercetare în

tehnologia substanțelor anorganice etc. Aceste oferte se datorează faptului că industria unei țări urmărește nu doar satisfacerea pieței proprii cu produsele necesare, dar și elaborarea tehnologiilor noi, care să conducă la creșterea economică a țării prin obținerea unui volum mai mare de produse utilizând aceiași factori de producție.

Diploma de Licență oferă posibilitatea absolvenților de a continua studiile la Ciclul II - Masterat sau de a se angaja în câmpul muncii.

**Competențele** obținute la finalizarea programului de formare:

**generale**

1. Analiza, sinteza și comunicarea informațiilor cu caracter științific din domeniul tehnologiei chimice.
2. Identificarea problemelor, formularea și soluționarea lor.
3. Utilizarea eficientă a tehnologiilor informaționale moderne.
4. Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală.

**specifice**

1. Stabilirea legăturii interdisciplinare *fizica – matematica – chimia – tehnologia chimică – protecția mediului*.
2. Evidențierea corelației *compoziția – structura – proprietățile – utilizarea* combinațiilor chimice.
3. Operarea cu noțiuni de compoziție, structură, proprietăți fizice, chimice, biologice, farmacologice și nocivitate a compușilor chimici.
4. Descrierea și analiza proceselor tehnologice principale și a utilajului specific.
5. Explicarea reacțiilor chimice și a mecanismelor de transformare a compușilor chimici în procesele tehnologice.
6. Monitorizarea proceselor tehnologice prin observare și măsurare.
7. Aplicarea metodelor de analiză și de control a calității produselor obținute.
8. Calcularea bilanțului de materiale și energie din procesul tehnologic.
9. Selectarea metodelor adecvate pentru soluționarea problemelor teoretice și practice noi în diverse industrii (industria chimică, alimentară, farmaceutică etc.)

### EXPLANATORY NOTE

The program of studies *0711.3 Technology of cosmetic and medicinal products* forms highly qualified professionals who have the competences accordingly with the national qualifications and can meet the demands of employers for the general field of study *071 Engineering and engineering activities* and the professional field *0711 Chemical engineering and processes*.

The program forms specialists able to identify and apply theoretical and interdisciplinary knowledge in chemical technology of cosmetic and medicinal products; to apply various methods for determining the active principles in the raw material and in the cosmetic and medicinal products; to explain the principles of medicinal and cosmetic products manufacture and the connection between composition, structure and properties of the product; to apply different technologies in obtaining cosmetic and medicinal products; to perform chemical synthesis, to separate the pure compounds, to stabilize the composition and the specific properties of the obtained products; to optimize and elaborate the technological processes; to present the scientific information; to reasonably argue his own opinion; to adapt the professional message to different social-economic environments.

Upon completing the program of 240 ECTS and passing the License Exam, graduates obtain the qualification of *licensed engineer*.

Through our training system including fundamental and specialized disciplines, the graduates can carry out activities under market economy conditions, organize and carry out scientific research activities, implement actions that would meet social needs.

The content of our program supports the cooperation with similar educational entities in the country and abroad to ensure the credits transferability and professional compatibility.

In the evaluation of the program was taken into account: the discussions with employers during the student practices to the companies, the students, graduates-employers and business workers views, the job requirements of potential employers, the lessons of the specialists from the real sector and so on.

The best proof of the program relevance is the broad spectrum of employment offered by the market: chemical engineer, quality control engineer, engineer in standardization, industrial chemist, technician of quality assurance, research engineer in cosmetic and medicinal products technology, research engineer in organic substances technology, research engineer in inorganic substances technology and so on. These offers are due to the fact that the industry of a country seeks not only to satisfy its own market with the necessary products, but also to develop new technologies, which will lead to the economic growth of the country, by obtaining more products using the same production factors.

The Bachelor's degree offers the possibility for graduates to continue their studies at Cycle II - Master's degree or or to be employed.

The *competences* obtained at the end of the program:

**General**

1. Analysis, synthesis and communication of scientific information in the field of chemical technology.
2. Identify the problems, formulate and solve them.
3. Efficient use of modern information technologies.
4. Applying effective and responsible work strategies, punctuality, seriousness and personal responsibility.

**Professional competences:**

1. Identify the interdisciplinary connection *physics - mathematics - chemistry - chemical technology - environmental protection*.
2. Highlight correlations between *composition - structure - properties - use* of chemicals.
3. Description and analysis of the main technological processes and the specific equipment.
4. Explanation of chemical reactions and their mechanisms in technological processes.
5. Monitoring of technological processes by observation and measurement.
6. Apply methods of analyzing and quality control for obtained chemicals.
7. Selection of appropriate methods for solving new theoretical and practical problems in various industries (chemical, food, pharmaceutical etc.).
8. Calculation of material and energy balance in technological process.
9. Selecting the appropriate methods for solving new theoretical and practical problems in various industries (chemical, food, pharmaceutical, etc.).

**Matricea corelării finalităților de studiu și a competențelor formate în cadrul programului  
cu cele ale unităților de curs/modulelor**  
*COMPLIANCE OF PROGRAMME LEARNING OUTCOMES (COMPETENCES) WITH  
COURSES/MODULES*

Denumirea unității de curs/moduleului <i>Course / Module</i>	Codul unității de curs / moduleului <i>Code</i>	Nr. ECTS <i>ECTS Credits</i>	Finalități de studiu și competențe <i>Study finalities / competences</i>											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9			
<b>Chimie generală /</b> <i>General chemistry</i>	F01O001	6	+	+	+									
<b>Chimia compușilor naturali /</b> <i>Chemistry of natural substances</i>	F01O002	6	+	+	+									
<b>Tehnica experimentului chimic /</b> <i>Technique of chemical experiment</i>	F01O003	5		+	+									
<b>Matematica /</b> <i>Mathematics</i>	F01O004	5	+											
<b>Limba străină cu aplicații în chimie*/</b> <i>Foreign language applied in chemistry*</i>	G01O005	4												
<b>Tehnologii informaționale și de comunicare /</b> <i>Information and communication technologies</i>	G01O006	4												
<b>Chimie analitică /</b> <i>Analytical chemistry</i>	F02O008	6	+	+	+									
<b>Chimia elementelor cu aplicații în bioanorganică /</b> <i>Chemistry of elements with applications in bioorganics</i>	F02O009	6	+	+	+									
<b>Modul. Operații unitare. Investigații bibliografice și redactarea lucrărilor științifice /</b> <i>Unitary Operations / Bibliographic investigations and editing of scientific papers</i>	F02O010	5		+		+								
<b>Farmacognozie /</b> <i>Farmacognosy</i>	F02O011	6		+	+									
<b>Filozofie /</b> <i>Philosophy</i>	U02A112	5												
<b>Sociologie /</b> <i>Sociology</i>	U02A113													
<b>Istoria culturii și civilizației europene /</b> <i>History of European culture and civilisation</i>	U02A114													
<b>Cultura comunicării interpersonale și organizaționale /</b> <i>Culture of interpersonal and organisational communication</i>	U02A115													
<b>Instituțiile juridico-statale din Republica Moldova /</b> <i>Legal-State Institutions of the Republic of Moldova</i>	U02A116													
<b>Metode fizico-chimice de analiză /</b> <i>Physico-chemical methods of analysis</i>	F03O018	6	+	+										
<b>Bazele termodinamicii și cineticii chimice /</b> <i>Basic chemical kinetics and thermodynamics</i>	F03O019	6	+					+						+
<b>Procese și aparate /</b> <i>Processes and devices</i>	F03O020	6					+			+	+	+		
<b>Chimie farmaceutică I /</b> <i>Pharmaceutical chemistry I</i>	S03O021	6		+	+									
<b>Economie /</b> <i>Economics</i>	U03A122	6												
<b>Politologie /</b> <i>Polytology</i>	U03A123													
<b>Republica Moldova: istorie, politică, societate /</b> <i>Republic of Moldova: history, politics, society</i>	U03A124													
<b>Integrare europeană /</b> <i>European integration</i>	U03A125													
<b>Etica și estetica /</b> <i>Ethics and aesthetics</i>	U03A126													
<b>Utilaje în industria farmaceutică și cosmetică /</b> <i>Equipment in the pharmaceutical and cosmetic industry</i>	F04O028	6					+							+
<b>Electrochimie și chimie coloidală /</b> <i>Applied aspects of electrochemistry and fundamentals of colloidal</i>	S04O029	6	+					+						+
<b>Chimie farmaceutică II /</b> <i>Pharmaceutical chemistry II</i>	S04O030	6		+	+									

<b>Chimia cosmetică și parfumerică /</b> <i>Cosmetic and perfumery chemistry</i>	S04A131	6		+	+								
<b>Coloranți naturali și de sinteză /</b> <i>Natural and synthetic dyes</i>	S04A132				+	+							
<b>Tehnologie chimică anorganică /</b> <i>Technology of inorganic chemistry</i>	S04O033	6				+	+					+	+
<b>Inginerie biochimică /</b> <i>Biochemical engineering</i>	S05O035	6				+	+	+				+	+
<b>Tehnologie chimică organică /</b> <i>Technology of organic chemistry</i>	S05O036	6					+	+				+	+
<b>Metode fizice de cercetare /</b> <i>Physical research methods</i>	S06A137	6				+						+	
<b>Obținerea sintetică și semisintetică a principiilor active /</b> <i>Obtaining synthetic and semi-synthetic active principles</i>	S05A138	6					+	+					+
<b>Compuși macromoleculari în TPCM /</b> <i>The macromolecular compound in TPCM</i>	S05A139								+				
<b>Chimie ecologică /</b> <i>Ecological Chemistry</i>	S05A140	6	+			+							+
<b>Protecția și ingineria mediului ambiant /</b> <i>Protection and environmental engineering</i>	S05A141						+	+					
<b>Etica profesională /</b> <i>Professional ethics</i>	G06O042	4											
<b>Tehnologia produselor cosmetice /</b> <i>Cosmetic technology</i>	S06A143	6						+					+
<b>Structura și activitatea compusilor din PCM /</b> <i>Structure and activity of compounds of PCM</i>	S06A144						+	+					
<b>Tehnologia produselor farmaceutice /</b> <i>Pharmaceutical Technology</i>	S06A145	6						+	+				+
<b>Industria produselor cosmetice și medicinale /</b> <i>Cosmetic and medicinal products industry</i>	S06A146								+	+			
<b>Tehnici cromatografice în analiza PCM /</b> <i>Chromatographic techniques in PCM analysis</i>	S06A147	5					+					+	
<b>Biofarmacia și farmacocinetica /</b> <i>Bio-pharmaceutics and pharmaco-kinetics</i>	S06A148							+					
<b>Bitehnologia substantelor medicamentoase și cosmetice /</b> <i>Biotechnology of medicinal and cosmetic substances</i>	S06O049	6						+	+				+
<b>Legislația farmaceutică și cosmetică /</b> <i>Pharmaceutical and cosmetic legislation</i>	S07O050	6											+
<b>Standardizare și certificare /</b> <i>Standardization and certification</i>	S07A151	6										+	
<b>Tratarea statistică a rezultatelor experimentale /</b> <i>Statistical treatment of experiment results</i>	S07A152			+									+
<b>Controlul calității produselor cosmetice /</b> <i>Quality control of cosmetic products</i>	S07A153	6										+	+
<b>Evaluarea toxicității și stabilității produselor cosmetice și medicinale /</b> <i>Assessment of the toxicity and stability of cosmetic and medicinal products</i>	S07A154							+					+
<b>Economia producerii industriale durabile /</b> <i>Environmental management and sustainable development</i>	U05A155	5											+
<b>Managementul mediului și dezvoltarea durabilă /</b> <i>Environmental management and sustainable development</i>	U05A156												
<b>Managementul calității PCM /</b> <i>Quality management of PCM</i>	S07A157	6										+	+
<b>Controlul calității produselor medicinale /</b> <i>Quality control of medicinal products</i>	S07A158												+
<b>Proiect de cercetare /</b> <i>Research project</i>	S07A159	1											+