

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA
Ministry of Education and Research of the Republic of Moldova
I.P. UNIVERSITATEA PEDAGOGICĂ DE STAT „ION CREANGĂ” DIN CHIȘINĂU
P.I. „Ion Creanga” State Pedagogical University of Chisinau

APROBAT

APPROVED BY

la ședința Senatului UPS „Ion Creangă” din Chișinău
at "Ion Creanga" SPUC Senate Assembly

proces-verbal nr. 19 din 19.05 2025

minutes no.

Rector/ Rector

from

A. Barbăneagră



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Studii superioare de licență
Bachelor's Degree Studies
STUDY PLAN



Nivelul calificării conform ISCED și CNC

Level of qualification, ISCED

6

Codul și denumirea Domeniului general de studii

General field of study

050 Științe chimice

050 Chemical Sciences

Codul și denumirea Domeniului de formare profesională

Professional training field

0500 Chimie

0500 Chemistry

Codul și denumirea Specialității/ Programului de studii

Speciality/ the study programme

0500.3. Chimie ecologică și a mediului

0500.3. Ecological and environmental chemistry

Numărul total de credite ECTS

Number of ECTS

180

Titlul obținut la finele studiilor

Title awarded

Licențiat în Științe chimice

Bachelor of Chemical Sciences

Baza admiterii

Admission based on

Diploma de bacalaureat sau un alt act echivalent de studii

Baccalaureate Diploma or Required Equivalent Study Act

Limba de instruire

Language of instruction

Română

Romanian

Forma de organizare a învățământului

Mode of study

Învățământ cu frecvență

Full-Time Education

Înregistrat:

Registered:

Agencia Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare
National Agency for Quality Assurance in Education and Research

nr. _____ din _____

no.

from

RESPONSABIL DE PROGRAM

PROGRAM COORDINATED BY

Catedra Chimie

Department of Chemistry



**Arsene Ion, doctor, conferențiar universitar,
șef catedră**

APROBAT

APPROVED BY

**Direcția pentru Managementul Academic și
Asigurarea Calității**

Directorate for Academic Management and Quality

proces-verbal nr. 8 din 23.05 2025
minutes no. from

**Gînju Stela, doctor, conferențiar universitar, șef
DMAAC**



CALENDARUL UNIVERSITAR

Academic Calendar

An de studii <i>Year of study</i>	Activități didactice <i>Educational activities</i>		Sesiuni de examene <i>Examination periods</i>		Stagii de practică <i>Internships</i>	Vacanțe <i>Vacation periods</i>		
	Semestrul I <i>I-st Semester</i>	Semestrul II <i>II-nd Semester</i>	Semestrul I <i>I-st Semester</i>	Semestrul II <i>II-nd Semester</i>		Iarna <i>Winter</i>	Primăvara <i>Spring</i>	Vara <i>Summer</i>
Anul I <i>Year I</i>	Septembrie- Decembrie <i>September- December</i>	Ianuarie- Mai <i>January-May</i>	Decembrie- Ianuarie <i>December-January</i>	Mai-iunie <i>May-June</i>	Sem. II <i>Sem II</i>	Decembrie- Ianuarie <i>December-January</i>	Vacanța de Paște <i>Easter</i>	Iunie- august <i>June-August</i>
Anul II <i>Year II</i>	Septembrie- Decembrie <i>September- December</i>	Ianuarie- Mai <i>January-May</i>	Decembrie- Ianuarie <i>December-January</i>	Mai-iunie <i>May-June</i>	Sem. IV <i>Sem IV</i>	Decembrie- Ianuarie <i>December-January</i>	Vacanța de Paște <i>Easter</i>	Iunie- august <i>June-August</i>
Anul III <i>Year III</i>	Septembrie- Decembrie <i>September- December</i>	Ianuarie- Aprilie <i>January-April</i>	Decembrie- Ianuarie <i>December-January</i>	Aprilie- Mai <i>April-May</i>	Sem. VI <i>Sem VI</i>	Decembrie- Ianuarie <i>December-January</i>	Vacanța de Paște <i>Easter</i>	-
Total săptămâni <i>Total week</i>	40	34	12	12	16	6	3	20

PLANUL PROCESULUI DE STUDII PE SEMESTRE/ ANI DE STUDII
EDUCATIONAL PLAN CONTENTS PER SEMESTERS/YEARS OF STUDIES

Cod, grad de obligativitate, nr./ord. <i>Code, level of Obligation, Serial Number</i>	Denumirea unității de curs/modulului <i>The title of the course unit/ module</i>	Număr de ore <i>Nr. of hours</i>			Numărul de ore pe tipuri de activități <i>Number of hours per type of activities</i>			Forma de evaluare <i>Assessment form</i>	Nr. ECTS <i>Nr. of ECTS</i>
		Total <i>Total</i>	Contact direct <i>Direct contact</i>	Studiu individual <i>Individual work</i>	Curs <i>Lecture</i>	Seminare <i>Seminar</i>	Practice/de laborator <i>practical/ laboratory</i>		
Anul I <i>1st YEAR</i>									
Semestrul 1 <i>1st Semester</i>									
F.01.O.001	Chimie generală <i>General Chemistry</i>	180	90	90	45		45	E	6
F.01.O.002	Bazele chimiei analitice <i>Basics of Analytical Chemistry</i>	150	75	75	30		45	E	5
F.01.O.003	Bazele chimiei organice <i>Basics of Organic Chemistry</i>	150	75	75	30		45	E	5
F.01.O.004	Bazele biologiei <i>Basics of Biology</i>	120	60	60	30	30		E	4
F.01.O.005	Chimia analitică calitativă <i>Qualitative Analytical Chemistry</i>	180	90	90	30		60	E	6
S.01.O.006	Istoria chimiei <i>History of Chemistry</i>	60	30	30	15	15		E	2
G.01.O.007	Tehnologii informaționale de comunicare <i>Information communication technologies</i>	60	30	30			30	E	2
Total semestrul 1 <i>Total hours for the 1st Semester</i>		900	450	450	180	45	225	7	30
G.01.O.008	Educație fizică I <i>Physical Education I</i>	60	30	30			30	C	
Semestrul 2 <i>2nd Semester</i>									
F.02.O.009	Chimia elementelor (modul): <i>Chemistry of the Elements:</i>	180	90	90	45		45	E	6
	•Chimia nemetalelor și metaloizilor <i>Chemistry of non-Metals and Metalloids</i>	90	45	45	15		30		
	•Chimia metalelor <i>Metal Chemistry</i>	90	45	45	15		30		
F.02.O.010	Aplicații digitale în domeniul chimiei <i>Digital Applications in Chemistry</i>	150	75	75	15		60	E	5
S.02.O.011	Chimia analitică cantitativă <i>Quantitative Analytical Chemistry</i>	180	90	90	30		60	E	6
G.02.O.012	Cultura comunicării (modul): <i>The culture of communication</i>	90	45	45	22	23		E	3
	• Educația pentru comunicare <i>Education for communication</i>	60	30	30	15	15			
	• Educație pentru media <i>Media education</i>	30	15	15	7	8			
S.02.O.013	Circuite biogeochimice <i>Biogeochemical circuits</i>	120	60	60	30	30		E	4

Cod, grad de obligativitate, nr./ord. <i>Code, level of Obligation, Serial Number</i>	Denumirea unității de curs/modulului <i>The title of the course unit/ module</i>	Număr de ore <i>Nr. of hours</i>			Numărul de ore pe tipuri de activități <i>Number of hours per type of activities</i>			Forma de evaluare <i>Assessment form</i>	Nr. ECTS <i>Nr. of ECTS</i>
		Total <i>Total</i>	Contact direct <i>Direct contact</i>	Studiu individual <i>Individual work</i>	Curs <i>Lecture</i>	Seminare <i>Seminar</i>	Practice/de laborator <i>practical/ laboratory</i>		
G.02.O.014	Limbaaj profesional și comunicare în limba străină (engleză / franceză / germană / italiană) <i>Professional language and communication in a foreign language (English/ French/ German/ Italian)</i>	120	60	60			60	E	4
SP.02.O.015	Practica de inițiere <i>Initiation Internship</i>	60	42	18				E	2
Total semestrul 2 <i>Total hours for the 2nd Semester</i>		900	462	438	142	53	225	7	30
Total anul I <i>1st year total:</i>		1800	912	888	322	98	450	14	60
G.01.O.016	Educație fizică II <i>Physical Education II</i>	60	30	30			30	C	
Anul II <i>2nd YEAR</i>									
Semestrul 3 <i>3rd Semester</i>									
S.03.A.017	Analize criminalistice/Analize de urme <i>Forensic Analyses/Trace Analyses</i>	120	60	60	30		30	E	4
S.03.O.018	Chimia organică a funcțiilor simple <i>Organic Chemistry of Simple Functions</i>	180	90	90	45		45	E	6
S.03.O.019	Chimie fizică I (modul): <i>Chemical Physics I:</i>								
	• Termodinamica chimică <i>Chemical Thermodynamics</i>	120	60	60	30	10	20		
	• Bazele cineticii chimice <i>Basics of Chemical Kinetics</i>	60	30	30	15		15		
S.03.O.020	Tehnologii chimice <i>Chemical Technologies</i>	150	75	75	30		45	E	5
S.03.O.021	Metode fizico-chimice de analiză <i>Physico-Chemical Methods of Analysis</i>	120	60	60	30		30	E	4
S.03.O.022	Surse de energie și protecția mediului <i>Energy sources and environmental protection</i>	60	30	30	15	15		E	2
U.03.A.023	Educația financiară/Educația antreprenorială <i>Financial education /Entrepreneurial education</i>	90	45	45	30	10	5	E	3
Total semestrul 3 <i>Total hours for the 3rd semester</i>		900	450	450	225	35	190	7	30
Semestrul 4 <i>4th Semester</i>									
F.04.O.024	Chimia biologică	120	60	60	30		30	E	4

Cod, grad de obligativitate, nr./ord. <i>Code, level of Obligation, Serial Number</i>	Denumirea unității de curs/modulului <i>The title of the course unit/ module</i>	Număr de ore <i>Nr. of hours</i>			Numărul de ore pe tipuri de activități <i>Number of hours per type of activities</i>			Forma de evaluare <i>Assessment form</i>	Nr. ECTS <i>Nr. of ECTS</i>
		Total <i>Total</i>	Contact direct <i>Direct contact</i>	Studiu individual <i>Individual work</i>	Curs <i>Lecture</i>	Seminare <i>Seminar</i>	Practice/de laborator <i>practical/ laboratory</i>		
	<i>Biological Chemistry</i>								
S.04.O.025	Chimia organică a funcțiilor mixte <i>Organic Chemistry of Mixed Functions</i>	120	60	60	30		30	E	4
S.04.O.026	Chimie fizică II (modul): <i>Chemical physics II:</i>	180	90	90	60		30	E	6
	• Electrochimia <i>Electrochemistry</i>	90	45	45	30		15		
	• Bazele chimiei coloidale <i>Basics of Colloidal Chemistry</i>	90	45	45	30		15		
F.04.O.027	Educație pentru democrație (modul): <i>Education for democracy (module)</i>	90	45	45	20	20	5	E	3
	• Educație pentru participare și democrație <i>Education for participation and democracy</i>	44	22	22	10	10	2		
	• Educație comunitară <i>Community education</i>	46	23	23	10	10	3		
SP.04.O.028	Practica de specialitate I <i>Specialty Internship I</i>	360	252	108				E	12
	Teza de an <i>Thesis of the year</i>	30		30				E	1
Total semestrul 4 <i>Total hours for the 4th Semester</i>		900	507	393	140	20	95	6	30
Total anul II <i>2nd year total</i>		1800	957	843	365	55	285	13	60
Anul III <i>3rd YEAR</i>									
Semestrul 5 <i>5th Semester</i>									
F.05.O.029	Modelare computațională la chimie <i>Computational modeling in chemistry</i>	180	90	90	30		60	E	6
S.05.O.030	Chimia alimentară <i>Food Chemistry</i>	150	75	75	30		45	E	5
S.05.O.031	Impactul compușilor chimici asupra ecosistemelor (modul) <i>The impact of chemical compounds on ecosystems</i>	150	75	75		75		E	5
	• Estimarea riscului chimic <i>Chemical risk assessment</i>	90	45	45	30	15			
	• Toxicologie <i>Toxicology</i>	60	30	30	15	15			
U.05.A.032	Filosofia/Probleme filosofice ale educației <i>Philosophical sciences/Philosophical problems of education</i>	90	45	45	30	10	5	E	3

Cod, grad de obligativitate, nr./ord. <i>Code, level of Obligation, Serial Number</i>	Denumirea unității de curs/modulului <i>The title of the course unit/ module</i>	Număr de ore <i>Nr. of hours</i>			Numărul de ore pe tipuri de activități <i>Number of hours per type of activities</i>			Forma de evaluare <i>Assessment form</i>	Nr. ECTS <i>Nr. of ECTS</i>
		Total <i>Total</i>	Contact direct <i>Direct contact</i>	Studiu individual <i>Individual work</i>	Curs <i>Lecture</i>	Seminare <i>Seminar</i>	Practice/de laborator <i>practical/ laboratory</i>		
G.05.O.033	Etica profesională <i>Professional Ethics</i>	60	30	30	14	8	8	E	2
SP.05.O.034	Practica de specialitate II <i>Specialty Internship II</i>	270	189	81				E	9
Total semestrul 5 <i>Total hours for the 5th Semester</i>		900	504	396	104	93	118	6	30
Semestrul 6 <i>6th Semester</i>									
F.06.O.035	Chimia ecologică <i>Ecological Chemistry</i>	90	45	45	30		15	E	3
S.06.O.036	Cadrul legal de bază în domeniul protecției mediului <i>Basic legal framework in the field of environmental protection</i>	90	45	45	30	15		E	3
S.06.O.037	Tratarea fizico-chimică a apelor reziduale <i>Physico-chemical treatment of waste water</i>	90	45	45	30		15	E	3
S.06.O.038	Chimia atmosferei <i>Chemistry of the atmosphere</i>	90	45	45	30	15		E	3
S.06.O.039	Valorificarea deșeurilor <i>Waste recovery</i>	90	45	45	30	15		E	3
U.06.A.040	Tehnologii antreprenoriale inovative în domeniul Științe ale naturii/ Inovație și Servicii sociale în context European (Științe ale naturii) <i>Innovative Entrepreneurial Technologies in the Field of Natural Sciences / Innovation and Social Services in a European Context (Natural Sciences)</i>	60	30	30	20	10		E	2
SP.06.O.041	Practica de licență <i>Bachelor's Internship</i>	120	84	36				E	4
	Teza de licență <i>Bachelor's thesis</i>	270		270				E	9
Total semestrul 6 <i>Total hours for the 6th Semester</i>		900	339	561	170	55	30	8	30
Total anul III <i>3rd year total</i>		1800	843	957	274	148	148	14	60
Total program de studii <i>Total Hours for the Study Programme</i>		5400	2712	2688	961	301	883	41	180

PONDEREA UNITĂȚILOR DE CURS/MODULELOR ÎN PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT
WEIGHT OF COURSE UNITS/MODULES IN THE CURRICULUM

Funcția în formarea profesională <i>Function in vocational training</i>	Total ore <i>Total hours</i>	Număr de credite <i>Number of credits</i>	Pondere, % <i>Weight, %</i>
F	1590	53	29,44
G	330	11	6,11
U	240	8	4,44
S	2130	72	39,44
SP	810	27	15
TL	300	9	5,56
Total	5400	180	100

STAGIILE DE PRACTICĂ
PRACTICAL INTERNSHIPS

Nr.	Tipul stagiului de practică <i>Practice Stages</i>	Semestru <i>Semester</i>	Durată (Nr. săpt./ore) <i>Weeks/Hours</i>	Perioada desfășurării <i>Period</i>	Nr. ECTS <i>Nr. of ECTS</i>
1.	Practica de inițiere <i>Initiation Internship</i>	2	1/60	Februarie <i>February</i>	2
2.	Practica de specialitate I <i>Specialty Internship</i>	4	6/360	Februarie-Martie <i>February-March</i>	12
3.	Practica de specialitate II <i>Specialty Internship</i>	5	5/270	Noiembrie- Decembrie <i>November-December</i>	9
4.	Practica de licență <i>Bachelor's Internship</i>	6	4/120	Martie-Aprilie <i>March-April</i>	4
Total: <i>Total:</i>			16/810		27

FORMA DE EVALUARE FINALĂ A STUDIILOR
FINAL ASSESSMENT FORM

Nr.	Forma de evaluare finală a studiilor <i>Form of final evaluation of studies</i>	Termenele de organizare <i>Term of organization</i>	Nr. ECTS <i>Nr. of ECTS</i>
1.	Susținerea tezei de licență în Științe chimice <i>Defense of the bachelor's thesis in Chemical Sciences</i>	Iunie <i>June</i>	9

UNITĂȚILE DE CURS/ MODULELE LA LIBERA ALEGERE
FREE CHOICE COURSE UNITS/ MODULES

FREE CHOICE COURSE UNITS/ MODULES									
Cod, grad de obligativitate, nr./ord. <i>Code, level of Obligation, Serial Number</i>	Denumirea unității de curs/moduleului <i>The title of the course unit/ module</i>	Număr de ore <i>Nr. of hours</i>			Numărul de ore pe tipuri de activități <i>Number of hours per type of activities</i>			Forma de evaluare <i>Assessment form</i>	Nr. ECTS <i>Nr. of ECTS</i>
		Total <i>Total</i>	Contact direct <i>Direct contact</i>	Studiu individual <i>Individual work</i>	Curs <i>Lecture</i>	Seminare <i>Seminar</i>	Practice/de laborator <i>practical/ laboratory</i>		
Anul I									

1 st YEAR									
Semestrul 2									
2 nd Semester									
G.02.L.001	Limba străină (engleză/franceză/germană/italiană) <i>Foreign language (English/French/German/Italian)</i>	60	30	30			30	E	2
G.02.L.002	Protecția civilă <i>Civil protection</i>	60	30	30	24	6		E	2
Anul II									
2 nd YEAR									
Semestrul 3									
3 rd Semester									
G.03.L.003	Limba străină (engleză/franceză/germană/italiană) <i>Foreign language (English/French/German/Italian)</i>	60	30	30			30	E	2
S.03.L.004	Tendințe actuale a chimiei contemporane <i>Current trends in contemporary chemistry</i>	90	45	45	30	15		E	3
S.03.L.005	Agrochimia <i>Agrochemistry</i>	90	45	45	30	15		E	3
Semestrul 4									
4 th Semester									
G.04.L.006	Limba străină (engleză/franceză/germană/italiană) <i>Foreign language (English/French/German/Italian)</i>	60	30	30			30	E	2
S.04.L.007	Chimia produselor petroliere <i>Chemistry of Petroleum Products</i>	90	45	45	30	15		E	3
S.04.L.008	Cataliza proceselor chimice <i>Catalysis of chemical processes</i>	90	45	45	30	15		E	3
S.04.L.009	Radiochimia <i>Radiochemistry</i>	90	45	45	30	15		E	3
Anul III									
3 rd YEAR									
Semestrul 5									
5 th Semester									
S.05.L.010	Chimia metaloorganică <i>Metalorganic Chemistry</i>	90	45	45	30	15		E	3
S.05.L.011	Stereochimie <i>Stereochemistry</i>	90	45	45	30	15		E	3
S.05.L.012	Poluanți industriali <i>Industrial pollutants</i>	90	45	45	30	15		E	3
Semestrul 6									
6 th Semester									
S.06.L.013	Ingineria mediului <i>Environmental Engineering</i>	90	45	45	30	15		E	3
S.06.L.014	Nanotehnologii <i>Nanotechnologies</i>	90	45	45	30	15		E	3
S.06.L.015	Chimia solului <i>Soil chemistry</i>	90	45	45	30		15	E	3
Total program de studii <i>Total hours for the study program</i>		1140	570	570	324	141	105	15	38

PLANUL MODULULUI PSIHOPEDAGOGIC
Extracurricular, pentru studenți din alt domeniu general de studiu
THE PLAN OF THE PSYCHOPEDAGOGICAL MODULE
Extracurricular, for students from another general field of study

Cod Code	Denumirea unității de curs/modulului <i>The title of the course unit/ module</i>	Număr de ore <i>Nr. of hours</i>			Numărul de ore pe tipuri de activități <i>Nr. of hours per types of activities</i>			Forma de evaluare <i>Assessment form</i>	Nr. ECTS <i>Nr. of ECTS</i>
		Total <i>Total</i>	Contact direct <i>Direct contact</i>	Studiu individual <i>Individual work</i>	Curs <i>Lecture</i>	Seminare <i>Seminar</i>	Practice/de laborator <i>Practical / laboratory</i>		
Modulul pedagogic / <i>The pedagogical module</i>									
F.01.O.001	Fundamentele științelor educației <i>Fundamentals of education sciences</i>	60	30	30	14	8	8	E	2
F.02.O.002	Didactica generală <i>General didactics</i>	60	30	30	14	8	8	E	2
F.03.O.003	Managementul clasei de elevi <i>Student class management</i>	60	30	30	14	8	8	E	2
G.07.O.004	Etica pedagogică <i>Pedagogical ethics</i>	60	30	30	14	8	8	E	2
Modulul psihologic / <i>The psychological module</i>									
F.01.O.005	Psihologia generală <i>General psychology</i>	90	45	45	22	23	-	E	3
F.02.O.006	Psihologia dezvoltării <i>The psychology of development</i>	90	45	45	22	18	5	E	3
F.03.O.007	Psihologia educației și educație incluzivă <i>Psychology of education and inclusive education</i>	120	60	60	28	24	8	E	4
Didactica disciplinei / <i>Didactics of the discipline</i>									
S1.04.O.008	Didactica chimiei <i>Didactics of Chemistry</i>	180	90	90	45		45	E	6
S1.05.O.009	Metodologia experimentului chimic în gimnaziu <i>Methodology of the chemical experiment in secondary school</i>	120	60	60	15		45	E	4
F.05.O.010	Didactica dezvoltării personale <i>Didactics of personal development</i>	60	30	30	14	8	8	E	2
Total:		900	450	450	202	105	143	10	30
Practică pedagogică / <i>Teaching practice</i>									
	Practică pedagogică <i>Teaching practice</i>	900		900				E	30
Total:		900		900				1	30
Total modulul psihopedagogic <i>Total for the psychopedagogical module</i>		1800	450	1350	202	105	143	11	60

MINIMUL CURRICULAR ÎNȚĂL
PENTRU ABSOLVENȚII ALTOR DOMENII
MINIMUM INITIAL CURRICULUM
FOR GRADUATES OF OTHER FIELDS

Cod <i>Code</i>	Denumirea unității de curs/modulului <i>The title of the course unit/ module</i>	Număr de ore <i>Nr. of hours</i>			Numărul de ore pe tipuri de activități <i>Nr. of hours per types of activities</i>			Forma de evaluare <i>Assessment form</i>	Nr. ECTS <i>Nr. of ECTS</i>
		Total <i>Total</i>	Contact direct <i>Direct contact</i>	Studiu individual <i>Individual work</i>	Curs <i>Lecture</i>	Seminare <i>Seminar</i>	Practice/de laborator <i>Practical / laboratory</i>		
M. O.001	Chimie generală <i>General Chemistry</i>	180	90	90	45		45	E	6
M. O.002	Bazele chimiei analitice <i>Basics of Analytical Chemistry</i>	150	75	75	30		45	E	5
M. O.003	Bazele chimiei organice <i>Basics of Organic Chemistry</i>	150	75	75	30		45	E	5
M. O.004	Chimia biologică <i>Biological Chemistry</i>	120	60	60	30		30	E	4
M. O.005	Modelare computațională la chimie <i>Computational modeling in chemistry</i>	180	90	90	30		60	E	6
M.O.006	Chimia ecologică <i>Ecological Chemistry</i>	120	60	60	30		30	E	4
Total:		900	450	450	195	0	255		30

**MATRICEA DE CORELARE A COMPETENȚELOR ȘI A REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII DIN STANDARDUL DE CALIFICARE
CU DISCIPLINELE/MODULELE DIN PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT**

LISTA COMPETENȚELOR ȘI A REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII AFERENTE PROGRAMULUI DE STUDII
*CORRELATION MATRIX OF COMPETENCES AND LEARNING OUTCOMES FROM THE QUALIFICATION STANDARD
WITH THE DISCIPLINES/MODULES FROM THE CURRICULUM
LIST OF COMPETENCES AND LEARNING OUTCOMES RELATED TO THE STUDY PROGRAM*

Competențe generale/profesionale <i>General/Professional Skills</i>	Rezultate ale învățării conform nivelului CNC <i>Learning Outcomes According to NQF Level</i>
CG1. Interpretarea compoziției, structurii, proprietăților compușilor chimici și a proceselor fizico-chimice cu participarea acestora. <i>CG1. Interpretation of the composition, structure, properties of chemical compounds and of the physicochemical processes with their participation.</i>	<i>The Graduate/Candidate for the Award of the Qualification Can:</i> 1. Investiga date teoretice/experimentale referitoare la compoziția, structura, proprietățile compușilor chimici și a proceselor fizico-chimice cu participarea acestora; 2. Aplica conexiunile logice cu alte domenii științifice în caracterizarea compușilor chimici și a proceselor fizico-chimice cu participarea lor; 3. Interpreta compoziția, structura, proprietățile compușilor chimici și procesele fizico-chimice cu participarea acestora prin prisma teoriilor și legăturilor chimiei moderne; <i>1. Investigate theoretical/experimental data on the composition, structure, properties of chemical compounds and physico-chemical processes with their participation;</i> <i>2. Apply logical connections with other scientific fields in the characterization of chemical compounds and physico-chemical processes with their participation;</i> <i>3. Interpret the composition, structure, properties of chemical compounds and physico-chemical processes with their participation in the light of the theories and laws of modern chemistry;</i>
CG 2. Evaluarea rezultatelor experimentale prin analiză statistică și control. <i>CG 2. Evaluation of experimental results through statistical analysis and control.</i>	4. Aplica instrumente științifice argumentate în analiza și evaluarea datelor obținute experimental; 5. Determina exactitatea, precizia și calitatea rezultatelor experimentale; <i>4. Apply scientifically substantiated tools in the analysis and evaluation of experimentally obtained data;</i> <i>5. Determine the accuracy, precision and quality of experimental results;</i>

CG 3. Monitorizarea proceselor fizico-chimice. <i>CG 3. Monitoring of physicochemical processes.</i>	6. Verifica/corela corespunderea rezultatelor experimentale obținute cu legăturile fundamentale, natura și caracteristicile substanțelor/produselor chimice preconizate; 7. Prezentarea decizii privind întreprinderea măsurilor necesare pentru asigurarea decurgerii proceselor chimice preconizate; 6. <i>Verify/correlate the correspondence of the experimental results obtained with the fundamental laws, nature and characteristics of the expected chemical substances/products;</i> 7. <i>Present decisions on taking the necessary measures to ensure the course of the expected chemical processes;</i>
CP 1. Identificarea factorilor fizico-chimici ai mediului și a surselor de poluare ce influențează calitatea mediului. <i>CP 1. Identification of physico-chemical factors of the environment and sources of pollution that influence environmental quality.</i>	8. Identifica factorii fizico-chimici ai ecosistemului; 9. Realiza investigații de identificare a surselor de poluare a factorului de mediu concret; 8. <i>Identify the physico-chemical factors of the ecosystem;</i> 9. <i>Conduct investigations to identify sources of pollution of the specific environmental factor;</i>
CP 2. Determinarea concentrației poluanților și a impactului lor asupra mediului. <i>CP 2. Determination of the concentration of pollutants and their impact on the environment.</i>	10. Aplica metode fundamentale și specifice în determinări cantitative a poluanților în mediu; 11. Evalua impactul poluanților identificați asupra ecosistemului concret; 10. <i>Apply fundamental and specific methods in quantitative determinations of pollutants in the environment;</i> 11. <i>Evaluate the impact of identified pollutants on the specific ecosystem;</i>
CP 3. Elaborarea planului de estimare a calității mediului. <i>CP 3. Development of the environmental quality assessment plan.</i>	12. Proiecta și implementa planul de estimare a calității mediului; 13. Elabora rapoarte și note informative privind calitatea mediului în biocenoză concretă; 12. <i>Design and implement the environmental quality assessment plan;</i> 13. <i>Develop reports and information notes on the quality of the environment in the specific biocenosis;</i>
CP 4. Proiectarea acțiunilor de prevenire a poluării și de protecție a mediului ambiant. <i>CP 4. Design of pollution prevention and environmental protection actions.</i>	14. Proiecta acțiuni de prevenire a poluării factorilor de mediu; 15. Propune recomandări de îmbunătățire a calității și de protecție a mediului; 14. <i>Design actions to prevent pollution of environmental factors;</i> 15. <i>Propose recommendations for improving the quality and protection of the environment;</i>

CP 5. Analiza metodelor și procedeeelor specifice utilizate în evaluarea proceselor ecochimice. <i>CP 5. Analysis of specific methods and procedures used in the evaluation of ecochemical processes.</i>	16. Analiza metode, instrumente, procedee eficiente, raționale și adecvate în studiul proceselor ecochimice în mediu; 17. Formula concluzii științific argumentate referitoare la metodele și tehnicile de analiză optime pentru rezolvarea sarcinilor/problemelor concrete de mediu; <i>16. Analyze efficient, rational and adequate methods, tools, procedures in the study of ecochemical processes in the environment;</i> <i>17. Formulate scientifically substantiated conclusions regarding the optimal analysis methods and techniques for solving specific environmental tasks/problems;</i>
CP 6. Evaluarea parametrilor fizico-chimici ai componentelor mediului ambiant. <i>CP 6. Evaluation of physico-chemical parameters of environmental components.</i>	18. Utiliza tehnici specifice de determinare a parametrilor fizico-chimici ai factorilor de mediu; 19. Evalua caracteristicile fizico-chimice ale componentelor mediului analizat în baza rezultatelor obținute experimental; 20. Modela procese termodinamice și cinetice în sistemele ecologice în scopul prognozei proprietăților acestora; <i>18. Use specific techniques for determining the physicochemical parameters of environmental factors;</i> <i>19. Evaluate the physicochemical characteristics of the components of the analyzed environment based on the results obtained experimentally;</i> <i>20. Model thermodynamic and kinetic processes in ecological systems in order to predict their properties;</i>
CP 7. Selectarea strategiilor de conservare, prelucrare și gestionare a deșeurilor. <i>CP 7. Selection of strategies for conservation, processing and waste management.</i>	21. Identifica strategii eficiente, raționale și economic rentabile de conservare, prelucrare și gestionare a deșeurilor; 22. Dezvolta și adapta metodele și procedeele tipice de gestionare a deșeurilor în funcție de natura și compoziția lor; <i>21. Identify efficient, rational and economically profitable strategies for the conservation, processing and management of waste;</i> <i>22. Develop and adapt typical methods and procedures for waste management depending on their nature and composition;</i>
CP 8. Adaptarea și perfectarea procedeeelor de diminuare a riscurilor chimice în sectorul industrial. <i>CP 8. Adaptation and improvement of procedures for reducing chemical risks in the industrial sector.</i>	23. Identifica procedee eficiente de diminuare a riscurilor chimice în sectoare industriale concrete; 24. Adapta și perfecțea procedeele tipologice de diminuare a riscurilor chimice în funcție de specificul întreprinderii și a surselor potențiale de risc.

	23. Identify effective procedures for reducing chemical risks in specific industrial sectors; 24. Adapt and perfect typological procedures for reducing chemical risks depending on the specifics of the enterprise and potential sources of risk.
--	--

Denumirea modulului/disciplinei <i>Name of the Module/Discipline</i>	Codul modulului Disciplinei <i>Module/discipline code</i>	Numărul de credite de studii <i>Number of study credits</i>	Competențe <i>Competences</i>																							
			Generale <i>General</i>						Profesionale <i>Professional</i>																	
			CG1		CG2	CG3	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	Rezultate ale învățării <i>Learning outcomes</i>											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Chimie generală <i>General Chemistry</i>	F.01.O.001	6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8																		
Bazele chimiei analitice <i>Basics of Analytical Chemistry</i>	F.01.O.002	5	0.4	0.4	0.4		0.4		0.4	0.4	0.4		0.4			0.4		0.4	0.5						0.5	
Bazele chimiei organice <i>Basics of Organic Chemistry</i>	F.01.O.003	5	0.4	0.4	0.4		0.4		0.4	0.4	0.4				0.4		0.4	0.5							0.5	
Bazele biologiei <i>Basics of Biology</i>	F.01.O.004	4	0.5			0.5	0.5								0.5		0.5	0.5	0.5		0.5					
Chimia analitică calitativă <i>Qualitative Analytical Chemistry</i>	F.01.O.005	6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4			0.3	0.3		0.4		0.3	0.3	0.4						0.4	
Istoria chimiei <i>History of Chemistry</i>	S.01.O.006	2	0.2	0.3	0.3	0.2											0.3	0.2					0.2		0.3	
Tehnologii informaționale de comunicare <i>Information communication technologies</i>	G.01.O.007	2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2										0.2		0.2					0.2	
Educație fizică I	G.01.O.008																									

Denumirea modului/disciplinei <i>Name of the Module/Discipline</i>	Codul modului/ Disciplinei <i>Module/discipline code</i>	Numărul de credite de studii <i>Number of study credits</i>	Competențe <i>Competences</i>																																																																	
			Generale <i>General</i>						Profesionale <i>Professional</i>																																																											
			CG1						CG2						CG3						CP1						CP2						CP3						CP4						CP5						CP6						CP7						CP8					
			Rezultate ale învățării <i>Learning outcomes</i>																																																																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																																													
Physical Education I Chimia elementelor (modul): <i>Chemistry of the Elements:</i> • Chimia nemetalelor și metaloizilor <i>Chemistry of non- Metals and Metalloids</i> • Chimia metalelor <i>Metal Chemistry</i>																																																																				

Denumirea modulului/disciplinei Name of the Module/Discipline	Codul modulului/ Disciplinei Module/discipline code	Numărul de credite de studii Number of study credits	Competențe Competences																							
			Generale General						Profesionale Professional																	
									Rezultate ale învățării Learning outcomes																	
			CG1	CG2	CG3	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
Biogeochemical circuits																										
Limbaj profesional și comunicare în limba străină (engleză / franceză / germană / italiană) Professional language and communication in a foreign language (English/ French/ German/ Italian)	G.02.O.014	4	0,5				0,5	0,5	0,5					0,5	0,5	0,5	0,5	0,5								
Practica de inițiere Initiation Internship	SP.02.O.015	2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1				0,1												
Educație fizică II Physical Education II	G.02.O.016																									
Analize criminalistice/Analize de urme Forensic Analyses/Trace Analyses	S.02.A.017	4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3								0,3	0,3	0,3	0,4					0,2	0,4		
Chimia organică a funcțiilor simple Organic Chemistry of Simple Functions	S.03.O.018	6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4								0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
Chimie fizică I (modul): Chemical Physics I: • Termodinamica chimică	S.03.O.019	6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5								0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5						

Denumirea modului/disciplinei <i>Name of the Module/Discipline</i>	Codul modului/ Disciplinei <i>Module/discipline code</i>	Numărul de credite de studii <i>Number of study credits</i>	Competențe <i>Competences</i>																								
			Generale <i>General</i>									Profesionale <i>Professional</i>															
			CG1	CG2	CG3	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	Rezultate ale învățării <i>Learning outcomes</i>													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Chemical Thermodynamics • Bazele cineticii chimice <i>Basics of Chemical Kinetics</i>																											
Tehnologii chimice <i>Chemical Technologies</i>	S.03.O.020	5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,3	0,3			0,2	0,2		0,2	0,2					0,4	0,4	0,2	0,2
Metode fizico-chimice de analiză <i>Physico-Chemical Methods of Analysis</i>	S.03.O.021	4	0,1	0,5	0,5	0,5	0,2	0,1	0,1	0,5						1	0,1	0,2	0,2								
Surse de energie și protecția mediului <i>Energy sources and environmental protection</i>	S.03.O.022	2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2					0,2	0,2						0,2						
Educația financiară/Educația antreprenorială <i>Financial education /Entrepreneurial education</i>	U.03.A.023	3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Chimia biologică <i>Biological Chemistry</i>	F.04.O.024	4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5																0,5		
Chimia organică a funcțiilor mixte <i>Organic Chemistry of Mixed Functions</i>	S.04.O.025	4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,2	0,2							0,3	0,2		0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	
Chimie fizică II (modul):	S.04.O.026	6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5							0,5	0,5	0,5	0,5	0,5							

Denumirea modulului/disciplinei <i>Name of the Module/Discipline</i>	Codul modulului Disciplinei <i>Module/disc ipline code</i>	Numărul de credite de studii <i>Number of study credits</i>	Competențe <i>Competences</i>																							
			Generale <i>General</i>						Profesionale <i>Professional</i>																	
			CG1	CG2	CG3	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	Rezultate ale învățării <i>Learning outcomes</i>												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<i>Chemical physics II:</i> • Electrochimia <i>Electrochemistry</i> • Bazele chimiei coloidale <i>Basics of Colloidal Chemistry</i>																										
Educație pentru democrație (modul): <i>Education for democracy (module)</i> • Educație pentru participare și democrație <i>Education for participation and democracy</i> • Educație comunitară <i>Community education</i>	F.04.O.027	3	0,25		0,25		0,25	0,25		0,25		0,25			0,25		0,25			0,25	0,25	0,25				0,25
Practica de specialitate I <i>Specialty Internship</i>	SP.04.O.028	12	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Teza de an <i>Thesis of the year</i>		1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1					0,1											
Modelare computațională la chimie <i>Computational modeling in chemistry</i>	F.05.O.029	6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5									0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
Chimia alimentară <i>Food Chemistry</i>	S.05.O.030	5	0,3	0,3	0,3	0,3			0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,4					0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

Denumirea modului/disciplinei <i>Name of the Module/Discipline</i>	Codul modului/ disciplinei <i>Module/discipline code</i>	Numărul de credite de studiu <i>Number of study credits</i>	Competențe <i>Competences</i>																							
			Generale <i>General</i>						Profesionale <i>Professional</i>																	
			CG1	CG2	CG3	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	Rezultate ale învățării <i>Learning outcomes</i>												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Impactul compușilor chimici asupra ecosistemelor (modul) <i>The impact of chemical compounds on ecosystems</i> • Estimarea riscului chimic <i>Chemical risk assessment</i> • Toxicologie <i>Toxicology</i>	S.05.O.031	5	0,1		0,1			0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Filosofia/Probleme filosofice ale educației <i>Philosophical sciences/Philosophical problems of education</i> Etica profesională <i>Professional Ethics</i>	U.05.A.032	3	0,3			0,3			0,3	0,3				0,3	0,3	0,3	0,3				0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Practica de specialitate II <i>Specialty Internship</i>	G.05.O.033	2	0,2			0,2			0,2	0,2				0,2		0,2	0,2				0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Chimia ecologică <i>Ecological Chemistry</i>	SP.05.O.034	9	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Cadrul legal de bază în domeniul protecției mediului <i>Basic legal framework in the field of environmental protection</i>	F.06.O.035	3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	S.06.O.036	3	0,1	0,1		0,1			0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2				0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Competențe Competences																											
Denumirea modului/disciplinei Name of the Module/Discipline	Codul modului/disciplinei Module/discipline code	Numărul de credite de studii Number of study credits	Generale General						Profesionale Professional																		
			CG1	CG2	CG3	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	Rezultate ale învățării Learning outcomes													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Tratarea fizico-chimică a apelor reziduale Physico-chemical treatment of waste water	S.06.O.037	3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Chimia atmosferei Chemistry of the atmosphere	S.06.O.038	3	0,1	0,1		0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		0,2				
Valorificarea deșeurilor Waste recovery	S.06.O.039	3	0,2	0,2	0,2	0,1		0,1		0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2					0,2	0,2	0,2	0,3	0,3		0,3
Tehnologii antreprenoriale inovative în domeniul Științe ale naturii/ Inovație și Servicii sociale în context European (Științe ale naturii) Innovative Entrepreneurial Technologies in the Field of Natural Sciences / Innovation and Social Services in a European Context (Natural Sciences)	U.06.A.040	2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1								0,1						0,1	0,1	0,2	0,1		0,1
Practica de licență Bachelor's Internship	SP.06.O.041	4	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Teza de licență		9	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

Denumirea modului/disciplinei <i>Name of the Mode/Discipline</i>	Codul modului/ disciplinei <i>Module/discipline code</i>	Numărul de credite de studii <i>Number of study credits</i>	Competențe <i>Competences</i>																							
			Generale <i>General</i>						Profesionale <i>Professional</i>																	
			CG1		CG2	CG3	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	Rezultate ale învățării <i>Learning outcomes</i>											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<i>Bachelor`s thesis</i>		10,9	12,2	10,7	10,3	11,7	9,6	10,15	6,35	6,45	5,15	6,05	4,05	4,45	4,25	7,05	6,45	6,95	8,15	7,95	4,85	6,35	6,25	5,35	8,35	
	Total	180																								

Bachelor`s thesis

NOTA EXPLICATIVĂ

EXPLANATORY NOTE

1. Descrierea programului de studiu

Description of the study program

Chimia este știința, a cărei importanță și actualitate a sporit considerabil în perioada contemporană în plan internațional, cât și național. În acest sens, importanța elaborării noilor materiale și tehnologii se asociază la necesitatea dezvoltării domeniului, iar planul de învățământ pentru specialitatea **0500.3 Chimie ecologică și a mediului** este racordat cerințelor procesului de la Bologna, conform Sistemului European de Credite Transferabile, Planului-cadru pentru studii superioare de licență (ciclul I), de master (ciclul II) și integrate, ordinul Ministerului Educației, Culturii și Cercetării al RM nr. 120 din 10.02.2020, încadrat în Domeniul de formare profesională 0500 Chimie, parte a Domeniului general de studii 050 Științe Chimice, domeniul fundamental al științei, culturii și tehnicii 05 Științe ale naturii, matematică și statistică. Pregătirea în domeniul Științe chimice formează o viziune complexă și multidimensională asupra lumii înconjurătoare și a problemelor cu care aceasta se confruntă în perioada contemporană.

Programul se adresează persoanelor ce dețin diplomă de bacalaureat sau alt act echivalent de studii, recunoscut de structura abilitată pentru recunoașterea și echivalarea actelor de studii și calificărilor. La program se admit și persoane ce dețin diplomă de studii superioare într-un alt domeniu și doresc să se formeze în domeniul dat.

Formarea se edifică pe baza studierii unui set de unități de curs/module fundamentale și de specialitate, care asigură dobândirea de achiziții teoretice și practice din domeniile Chimiei și din domeniile conexe ce servesc drept sursă pentru conținuturile educaționale la *Chimie*, relevă conținutul științific al specialității și particularitățile de dezvoltare a domeniilor științifice conexe.

- Componenta fundamentală: Chimie generală, Bazele chimiei analitice, Bazele chimiei organice, Bazele biologiei, Chimia elementelor, Aplicații digitale în domeniul chimiei, Ecologie generală, Chimia ecologică, Chimia biologică, Modelare computațională la chimie, Agrochimia;
- Componenta de specialitate: Chimia analitică calitativă, Statistică și baze de date în Științe ale naturii, Chimia analitică cantitativă, Circuite biogeochimice, Istoria chimiei, Chimia organică a funcțiilor simple, Chimie fizică I, Tehnologii chimice, Metode fizico-chimice de analiză, Surse de energie și protecția mediului, Tendințe actuale a chimiei contemporane, Chimia organică a funcțiilor mixte, Chimie fizică II, Chimia produselor petroliere, Cataliza proceselor chimice, Radiochimia, Chimia alimentară, Chimia produselor farmaceutice și cosmetice, Impactul compușilor chimici asupra ecosistemelor, Analize criminalistice, Analize de urme, Chimia metaloorganică, Stereochimie, Poluanți industriali, Cadrul legal de bază în domeniul protecției mediului, Tratarea fizico-chimică a apelor reziduale, Chimia atmosferei, Valorificarea deșeurilor, Managementul resurselor naturale și antreprenariat ecologic în context European, Tehnologii inovative în domeniul Științe ale naturii, Ingineria mediului, Nanotehnologii, Chimia solului.

Chemistry is the science whose importance and actuality has increased considerably in the contemporary period both internationally and nationally. In this sense, the importance of developing new materials and technologies is associated with the need to develop the field, and the education plan for the specialty 0500.3 Ecological and environmental chemistry is connected to the requirements of the Bologna process, according to the European Transferable Credit System, the Framework Plan for higher undergraduate studies (cycle I), master's degree (cycle II) and integrated, order of the Ministry of Education, Culture and Research of the Republic of Moldova no. 120 of 10.02.2020, embedded in the Field of professional training 0500 Chemistry, part of the general Field of studies 050 Chemical Sciences, the fundamental field of science, culture and technique 05 Natural sciences, mathematics and statistics. Training in the field of Chemical Sciences forms a complex and multidimensional vision of the surrounding world and the problems it faces in the contemporary period.

The program is addressed to people who hold a baccalaureate diploma or other equivalent document of studies, recognized by the authorized structure for the recognition and equating of documents of studies and qualifications. People who hold a higher education diploma in another field and want to train in the given field are also admitted to the program. The training is built on the basis of studying a set of fundamental and specialized course units/modules, which ensure the acquisition of theoretical and practical acquisitions in the fields of Chemistry and related fields serve as a source for the educational content in Chemistry, reveals the scientific content of the specialty and the peculiarities of the development of other scientific fields.

- *Fundamental component: General chemistry, Basics of analytical chemistry, Basics of organic chemistry, Basics of biology, Chemistry of elements, Digital applications in the field of chemistry, General ecology, Ecological chemistry, Biological chemistry, Computational modeling in chemistry, Agrochemistry;*
- *Specialty component: Qualitative analytical chemistry, Statistics and databases in natural sciences, Quantitative analytical chemistry, Biogeochemical circuits, History of chemistry, Organic chemistry of simple functions, Physical*

chemistry I, Chemical technologies, Physico-chemical methods of analysis, Sources of energy and environmental protection, Current trends in contemporary chemistry, Organic chemistry of mixed functions, Physical chemistry II, Chemistry of petroleum products, Catalysis of chemical processes, Radiochemistry, Food chemistry, Chemistry of pharmaceutical and cosmetic products, Impact of chemical compounds on ecosystems, Forensic analyses, Trace analyses, Organometallic chemistry, Stereochemistry, Industrial pollutants, The basic legal framework in the field of environmental protection, Physico-chemical treatment of waste water, Atmospheric chemistry, Waste valorization, Natural resource management and ecological entrepreneurship in a European context, Innovative technologies in the field of Sciences of nature, Environmental engineering, Nanotechnologies, Soil chemistry.

2. Obiectivele programului de studii, inclusiv corespunderea acestora misiunii universității

Objectives of the program, including their correspondence to the university's mission

- Utilizarea teoriilor, principiilor, metodelor esențiale legate de domeniul chimiei ecologice.
- Analiza calității factorilor mediului ambiant.
- Evidențierea corelației compoziția – structura – proprietățile combinațiilor chimice.
- Urmărirea proprietăților chimice și a fenomenelor prin observare și măsurare.
- Punerea în practică a cunoștințelor teoretice la soluționarea problemelor calitative și cantitative practice și din viața cotidiană.
- Aplicarea soluțiilor științifice și practice la rezolvarea problemelor experimentale.
- Utilizarea corectă a substanțelor chimice, în funcție de proprietățile lor fizice și chimice, inclusiv de riscul intervenit la folosirea lor.
- Ghidarea proceselor de laborator și utilizarea aparatelor în activitatea de monitorizare calității factorilor de mediu.
- Folosirea metodelor, instrumentelor, utilajului și tehnologiilor adecvate pentru activități de măsurare și monitorizare.
- Interpretarea datelor provenite din măsurările și observațiile de laborator și clasificarea acestora.
- Prezentarea orală și în scris a materialul științific și argumentarea justificată a opiniei proprii.
- Comunicarea informației științifice specialiștilor și publicului larg.
- *The use of theories, principles, essential methods related to the field of chemistry.*
- *Analysis of the quality of environmental factors.*
- *Highlighting the correlation composition – structure – properties of chemical combinations.*
- *Monitoring of chemical properties and phenomena by observation and measurement.*
- *Putting into practice the theoretical knowledge in solving the qualitative and quantitative practical problems in the daily life as well.*
- *Application of scientific and practical solutions to the solving of experimental problems.*
- *The correct use of chemicals, depending on their physical and chemical properties, including the risk involved in their use.*
- *Guidance of laboratory processes and the use of devices in the activity of monitoring the quality of environmental factors.*
- *Use of appropriate methods, instruments, equipment and technologies for measurement and monitoring activities.*
- *Interpretation of data from laboratory measurements and observations and their classification.*
- *Oral and written presentation of the scientific material and justified argumentation of one's own opinion.*
- *Communication of scientific information to specialists and the general public.*

3. Racordarea programului de studii și a conținuturilor din Planul de învățământ la tendințele internaționale din domeniu

Connecting the program and the contents of the study's plan to the international trends in the field

Programul de studii universitar de licență **Chimie ecologică și a mediului** constă în formarea specialiștilor, care pot răspunde cerințelor prevăzute de Cadrul European al Calificărilor, Clasificatorul Ocupațional al Republicii Moldova (CORM 006-14), Nomenciatorul Național al Calificărilor, Standardului de calificare și necesităților pieței muncii.

Programul de studiu este conceput pentru formarea specialiștilor de înaltă calificare, printr-un învățământ centrat pe student în care rolul studentului în procesul predare-învățare, din receptor de informație se transformă în participant activ, ca partener al cadrului didactic, dezvoltând competențe pentru continuarea propriului traseu academic în domeniul educațional atât la nivel național, cât și internațional.

The bachelor's degree program of Ecological and environmental chemistry consists in the training of specialists, who can meet the requirements of the Occupational Classifier of the Republic of Moldova (CORM 006-14), the National Nomenclature of Qualifications, Qualification standard and labor market needs.

The study program is designed for the training of highly qualified specialists, through a student-centered education in which the student's role in the teaching-learning process, from receiver of information, turns into an active participant, as a partner of the teaching staff, developing skills for continuing their own academic track in the educational field both nationally and internationally.

4. Evaluarea așteptărilor sectorului economic și social

Assessing the expectations of the economic and social sector

Programul de studiu este conceput pentru cunoașterea procedeele de realizare a unui studiu experimental sau teoretic adecvat în unele domenii ale chimiei ecologice. Succesul realizării acestuia sunt determinate de utilizarea corectă a metodelor, tehnicilor și instrumentelor cu care operează specialistul format, domeniu relativ nou, care cunoaște o dezvoltare din ce în ce mai dinamică și un impact major asupra tuturor tipurilor de organizații. Programul de licență va asigura printr-o abordare combinată, teoretică și practică, capacitatea de a gestiona, de a reînnoi și de a dezvolta strategic activitatea sa în domeniul dat.

În cadrul pregătirii profesionale la specialitatea Chimie ecologică și a mediului, ciclul I - studii Licență sunt abordate conceptele din domeniul chimiei experimentale. Studenții sunt familiarizați cu principiile și metodele moderne de analiză experimentală. În contextul relației chimiei cu piața muncii, documentele reglatorii elaborate de către comunitatea academică europeană și în documentele normativ-reglatorii, elaborate în context național, stipulează faptul, ca absolvenții studiilor de licență se integrează în sistemul de cercetare în diverse ramuri ale chimiei și ale mediului, conform așteptărilor sectorului economic și social.

The study program is designed to know the procedures for carrying out an experimental or theoretically appropriate study in some fields of ecological chemistry. The success of its achievement is determined by the correct use of the methods, techniques and tools with which the trained specialist operates, a relatively new field, which is experiencing more and more dynamic development and a major impact on all types of organizations. The bachelor's program will ensure through a combined, theoretical and practical approach, the ability to manage, renew and strategically develop its work in the given field.

In the framework of professional training at the specialty Ecological and environmental chemistry, cycle I - Bachelor studies are approached concepts in the field of experimental chemistry. Students are familiar with modern principles and methods of experimental analysis. In the context of the relationship of chemistry with the labor market, the regulatory documents elaborated by the European academic community and in the normative-regulatory documents, elaborated in the national context, stipulate that the graduates of the bachelor's studies integrate into the research system in various branches of chemistry and the environment, according to the expectations of the economic and social sector.

5. Consultarea partenerilor în procesul de elaborare a programului de studii (angajatori, profesori, absolvenți, studenți)

Consultation of partners in the process of elaboration of the study program (employers, teachers, graduates, students)

La elaborarea planului de învățământ s-a ținut cont nu doar de propunerile angajatorilor, dar și de rezultatele obținute în sondajele de opinie, recenzarea planurilor de învățământ și reuniunilor cu studenții, discutarea în comisiei de asigurare a calității, cadrul catedrelor și la nivel de consiliu al Facultății. Conținutul planului de învățământ este racordat la politica și obiectivele Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă” din Chișinău în domeniul asigurării calității. O modalitate eficientă de discutare și racordare a planurilor de învățământ și a altor acte de profil, la cerințele pieței muncii din domeniul de formare profesională și educațional cu consultarea reprezentanților abilitați de la instituții de cercetare, în care se desfășoară practica de specializare. Pentru o pregătire mai bună a absolvenților pentru o carieră profesională inclusiv în domeniul cercetării sunt încheiate acorduri de colaborare cu mai multe instituții, care oferă spațiu, reactivi și utilaj, cadre didactico-științifice de înaltă calificare. Principalele instituții de cercetare vizate sunt: Institutul de Chimie, Institutul de Fizică Aplicată etc. De asemenea Catedra Chimie, UPSC colaborează cu multe Universități și Instituții de peste hotarele țării (Universitatea „Al. I. Cuza” din Iași, România; Universitatea din Craiova, România; Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, România; Universitatea Politehnica București, România; Universitatea din Trento, Italia; Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Criogenice și Izotopice - ICSI Rm. Vâlcea, România; Universitatea Pedagogică din Cracow, Polonia).

When elaborating the curriculum, it was taken into account not only the proposals of the employers, but also the results obtained in the opinion polls, the review of the curricula and the meetings with the students, the discussion in the quality assurance commission, the departments and at the level of the faculty council. The content of the curriculum is connected to the policy and objectives of the „Ion Creanga” State Pedagogical University of Chisinau in the field of quality assurance. An efficient way of discussing and connecting the curricula and other specialized documents to the requirements of the labor market in the field of professional and educational training with the consultation of the authorized representatives from the research institutions, in which the specialization practice is carried out. For a better

training of the graduates for a professional career, including in the field of research, collaboration agreements are concluded with several institutions, which offer space, reagents and equipment, highly qualified teaching and scientific staff. The main research institutions targeted are: The Institute of Chemistry, the Institute of Applied Physics, etc. Also, the Department of Chemistry, UPSC collaborates with many Universities and Institutions abroad (Al. I. Cuza" University of Iasi, Romania; University of Craiova, Romania; University „Dunărea de Jos” of Galați, România; Polytechnica University of București, Romania; University of Trento, Italy; National Institute of Research and Development for Cryogenic and Isotopic Technologies - ICSI Rm. Valcea, Romania; Pedagogical University of Cracow, Poland).

6. Relevanța programului de studii pentru piața forței de muncă

Relevance of the study program for the labor market

Planul de studiu este elaborat în conformitate cu cerințele standardului internațional ISCED – 6 și corelat cu strategia și politicile instituționale de asigurare a calității, este monitorizat, evaluat și actualizat sistematic pentru a răspunde exigențelor tuturor beneficiarilor, evoluției sociale reflectate în documente de politici și strategii în domeniul formare profesională. Planul este elaborat în baza consultării planurilor de studii la programele din domeniu ale instituțiilor de învățământ superior din țară și de peste hotare. Conținutul planului de învățământ asigură o mobilitate academică.

Scopul general al domeniului 050 Științe chimice, **specialitatea**/programul de studiu **0500.3 Chimie ecologică și a mediului** este formarea specialiștilor de înaltă calificare, cu competențe necesare pentru a activa în domeniul de formare profesională și un set de cunoștințe și deprinderi necesare pentru înțelegerea proceselor și fenomenelor naturale. Concepțiile contemporane formate despre tabloul științific al lumii, asigură o pregătire teoretică bună a viitorilor specialiști, care va permite ulterior examinarea, analiza și asimilarea de sine stătătoare a informației tehnico-științifice.

The study plan is elaborated in accordance with the requirements of the international standard ISCED - 6 and correlated with the institutional strategy and policies for quality assurance, is systematically monitored, evaluated and updated to meet the requirements of all beneficiaries, the social evolution reflected in policy documents and strategies in the field of professional training. The plan is elaborated on the basis of consulting the study plans for the programs in the field of higher education institutions in the country and abroad. The content of the curriculum ensures academic mobility.

*The general goal of the field 050 Chemical Sciences, **specialty**/ study program **0500.3 Ecological and environmental chemistry** is the training of highly qualified specialists with the necessary skills to work in the field of professional training and a set of knowledge and skills necessary for understanding natural processes and phenomena. The contemporary concepts formed about the scientific picture of the world ensure a good theoretical training of the future specialists, which will subsequently allow the examination, analysis and assimilation of the technical-scientific information independently.*

7. Posibilități de angajare a absolvenților

Employment opportunities for graduates

Chimiștii/chimistele efectuează cercetări, îmbunătățesc sau dezvoltă concepte, teorii și metode operaționale ori aplică cunoștințele științifice referitoare la chimie pentru a dezvolta cunoștințe, produse noi, precum și pentru îmbunătățirea calității și a procesului de control. Atribuțiile de bază ale acestora includ: efectuarea cercetărilor, îmbunătățirea sau dezvoltarea conceptelor, teoriilor și metodelor operaționale legate de chimie; efectuarea experimentelor, testelor și analizelor pentru a investiga compoziția chimică și modificările chimice ale diferitor substanțe, materiale și produse naturale sau sintetice; dezvoltarea procedurilor de control al mediului, calității, altor proceduri pentru producători; desfășurarea programelor de colectare și analiză a probelor și a datelor pentru identificarea și cuantificarea substanțelor toxice ale mediului; participarea la proiecte interdisciplinare de cercetare și dezvoltare cu ingineri chimici/inginerie chimice, biologi/biologe, microbiologi/microbiologe, agronomi/agronome, geologi/geologe etc.; utilizarea microorganismelor pentru a transforma substanțele în compuși noi; determinarea modalităților de consolidare, îmbinare a materialelor sau dezvoltarea de noi materiale; reproducerea și sintetizarea substanțelor naturale și crearea substanțelor artificiale noi; elaborarea lucrărilor și rapoartelor științifice.

Ocupații tipice conform CORM:

21 - Specialiști/specialiste în domeniul științei și ingineriei

211304 - Chimist analist/chimistă analistă

211305 - Chimist/chimistă

211308 - Expert chimist/expertă chimistă

211310 - Inspector chimist/inspectoare chimistă

211311 - Referent chimist/referentă chimistă

213301 - Analist chimist/analistă chimistă calitatea aerului

213302 - Analist chimist/analistă chimistă calitatea apei

213303 - Analist/analistă de mediu în domeniul acvaculturii

213304 - Analist/analistă în domeniul protecției mediului

- 213311 - Ecolog/ecologă
- 213312 - Expert ecolog/expertă ecologă
- 213314 - Inspector/inspectoare de specialitate ecolog/ecologă
- 213315 - Inspector/inspectoare gospodărire a apelor
- 31 - *Specialiști asimilați/specialiste asimilate în știință și inginerie*
- 311102 Laborant/laborantă analize fizico-chimice
- 311109 Tehnician chimist/tehniciană chimistă
- 311603 Laborant/laborantă analize chimice
- 311604 Laborant/laborantă analize de titrare
- 311605 Laborant/laborantă apă potabilă

Chemists conduct research, improve or develop concepts, theories and operational methods or apply scientific knowledge related to chemistry to develop knowledge, new products, as well as to improve quality and process control. Their basic duties include: conducting research, improving or developing concepts, theories and operational methods related to chemistry; carrying out experiments, tests and analyzes to investigate the chemical composition and chemical changes of various natural or synthetic substances, materials and products; development of environmental control procedures, quality, other procedures for manufacturers; carrying out programs for the collection and analysis of samples and data for the identification and quantification of environmental toxic substances; participation in interdisciplinary research and development projects with chemical engineers, biologists, microbiologists, agronomists, geologists, etc.; the use of microorganisms to transform substances into new compounds; determining ways to consolidate, combine materials or develop new materials; the reproduction and synthesis of natural substances and the creation of new artificial substances; elaboration of scientific papers and reports.

Typical occupations according to CORM:

21 – Specialists/ in the field of science and engineering

- 211304 - Analytical chemist
- 211305 - Chemist
- 211308 - Expert chemist
- 211310 - Chemical inspector
- 211311 - Chemist's assistant
- 213301 - Air quality chemical analyst
- 213302 - Chemical analyst
- 213303 - Environmental analyst in the field of aquaculture
- 213304 - Analyst in the field of environmental protection
- 213311 - Ecologist
- 213312 - Ecological expert
- 213314 - Specialist ecologist inspector
- 213315 - Water management inspector
- 31 - *Assimilated specialists in science and engineering*
- 311102 Analyst for physical-chemical analyses
- 311109 Chemical technician
- 311603 Chemical analyst
- 311604 Titration analysis laboratory worker
- 311605 Analyst for drinking water

8. Accesul la studii a titularilor de diplome obținute după finalizarea respectivului program de studii

Access to studies of the holders of diplomas obtained after the completion of the respective study program

Absolventul specialității **0500.3 Chimie ecologică și a mediului** va avea posibilitatea de a-și continua studiile la ciclul II - Master la același domeniu de formare profesională - 050 Științe chimice. În cazul în care va solicita la ciclul II - Master un program de studii diferit de domeniul de formare profesională absolvit la ciclul I - Licență, candidatul urmează să acumuleze 30 de credite de studii transferabile la disciplinele fundamentale și de specialitate aferente domeniului de studii pentru care optează, ceea ce reprezintă minimul curricular inițial necesar. Concepția și standardele de pregătire a specialiștilor în domeniu urmăresc funcționalitatea și competitivitatea pe piața muncii.

The graduate of the specialty 0500.3 Ecological and environmental chemistry will have the opportunity to continue his studies at cycle II - Master at the same field of professional training - 050 Chemical Sciences. In case he/she will request at the second cycle - Master a study program different from the field of professional training graduated at the first cycle - License, the candidate will accumulate 30 credits of transferable studies in the fundamental and specialized disciplines related to the field of studies for which he/she chooses, which represents the minimum initial curricular required. The concept and standards of training of specialists in the field follow the functionality and competitiveness on the labor market.

9. Competențe generale

General competences

CG1. Interpretarea compoziției, structurii, proprietăților compușilor chimici și a proceselor fizico-chimice cu participarea acestora.

CG 2. Evaluarea rezultatelor experimentale prin analiză statistică și control.

CG 3. Monitorizarea proceselor fizico-chimice.

CG1. Interpretation of the composition, structure, properties of chemical compounds and of the physicochemical processes with their participation.

CG 2. Evaluation of experimental results through statistical analysis and control.

CG 3. Monitoring of physicochemical processes.

10. Competențe profesionale

Professional skills

CP 1. Identificarea factorilor fizico-chimici ai mediului și a surselor de poluare ce influențează calitatea mediului.

CP 2. Determinarea concentrației poluanților și a impactului lor asupra mediului.

CP 3. Elaborarea planului de estimare a calității mediului.

CP 4. Proiectarea acțiunilor de prevenire a poluării și de protecție a mediului ambiant.

CP 5. Analiza metodelor și procedeele specifice utilizate în evaluarea proceselor ecochimice.

CP 6. Evaluarea parametrilor fizico-chimici ai componentelor mediului ambiant.

CP 7. Selectarea strategiilor de conservare, prelucrare și gestionare a deșeurilor.

CP 8. Adaptarea și perfectarea procedeele de diminuare a riscurilor chimice în sectorul industrial.

CP 1. Identification of physico-chemical factors of the environment and sources of pollution that influence environmental quality.

CP 2. Determination of the concentration of pollutants and their impact on the environment.

CP 3. Development of the environmental quality assessment plan.

CP 4. Design of pollution prevention and environmental protection actions.

CP 5. Analysis of specific methods and procedures used in the evaluation of ecochemical processes.

CP 6. Evaluation of physico-chemical parameters of environmental components.

CP 7. Selection of strategies for conservation, processing and waste management.

CP 8. Adaptation and improvement of procedures for reducing chemical risks in the industrial sector.

11. Rezultate ale învățării

Learning outcomes

1. Investiga date teoretice/experimentale referitoare la compoziția, structura, proprietățile compușilor chimici și a proceselor fizico-chimice cu participarea acestora;

2. Aplica conexiunile logice cu alte domenii științifice în caracterizarea compușilor chimici și a proceselor fizico-chimice cu participarea lor;

3. Interpreta compoziția, structura, proprietățile compușilor chimici și procesele fizico-chimice cu participarea acestora prin prisma teoriilor și legităților chimiei moderne;

4. Aplica instrumente științifice argumentate în analiza și evaluarea datelor obținute experimental;

5. Determina exactitatea, precizia și calitatea rezultatelor experimentale;

6. Verifica/corela corespunderea rezultatelor experimentale obținute cu legitățile fundamentale, natura și caracteristicile substanțelor/produselor chimice preconizate;

7. Prezenta decizii privind întreprinderea măsurilor necesare pentru asigurarea decurgerii proceselor chimice preconizate;

8. Identifica factorii fizico-chimici ai ecosistemului;

9. Realiza investigații de identificare a surselor de poluare a factorului de mediu concret;

10. Aplica metode fundamentale și specifice în determinări cantitative a poluanților în mediu;

11. Evalua impactul poluanților identificați asupra ecosistemului concret;

12. Proiecta și implementa planul de estimare a calității mediului;

13. Elabora rapoarte și note informative privind calitatea mediului în biocenoza concretă;

14. Proiecta acțiuni de prevenire a poluării factorilor de mediu;

15. Propune recomandări de îmbunătățire a calității și de protecție a mediului;

16. Analiza metode, instrumente, procedee eficiente, raționale și adecvate în studiul proceselor ecochimice în mediu;

17. Formula concluzii științifice argumentate referitoare la metodele și tehnicile de analiză optime pentru rezolvarea sarcinilor/problemelor concrete de mediu;

18. Utiliza tehnici specifice de determinare a parametrilor fizico-chimici ai factorilor de mediu;

19. Evalua caracteristicile fizico-chimice ale componentelor mediului analizat în baza rezultatelor obținute experimental;
 20. Modela procese termodinamice și cinetice în sistemele ecologice în scopul prognozării proprietăților acestora;
 21. Identifica strategii eficiente, raționale și economic rentabile de conservare, prelucrare și gestionare a deșeurilor;
 22. Dezvolta și adapta metodele și procedeele tipice de gestionare a deșeurilor în funcție de natura și compoziția lor;
 23. Identifica procedee eficiente de diminuare a riscurilor chimice în sectoare industriale concrete;
 24. Adapta și perfecțea procedeele tipologice de diminuare a riscurilor chimice în funcție de specificul întreprinderii și a surselor potențiale de risc.
1. Investigate theoretical/experimental data on the composition, structure, properties of chemical compounds and physico-chemical processes with their participation;
 2. Apply logical connections with other scientific fields in the characterization of chemical compounds and physico-chemical processes with their participation;
 3. Interpret the composition, structure, properties of chemical compounds and physico-chemical processes with their participation in the light of the theories and laws of modern chemistry;
 4. Apply scientifically substantiated tools in the analysis and evaluation of experimentally obtained data;
 5. Determine the accuracy, precision and quality of experimental results;
 6. Verify/correlate the correspondence of the experimental results obtained with the fundamental laws, nature and characteristics of the expected chemical substances/products;
 7. Present decisions on taking the necessary measures to ensure the course of the expected chemical processes;
 8. Identify the physico-chemical factors of the ecosystem;
 9. Conduct investigations to identify sources of pollution of the specific environmental factor;
 10. Apply fundamental and specific methods in quantitative determinations of pollutants in the environment;
 11. Evaluate the impact of identified pollutants on the specific ecosystem;
 12. Design and implement the environmental quality assessment plan;
 13. Develop reports and information notes on the quality of the environment in the specific biocenosis;
 14. Design actions to prevent pollution of environmental factors;
 15. Propose recommendations for improving the quality and protection of the environment;
 16. Analyze efficient, rational and adequate methods, tools, procedures in the study of ecochemical processes in the environment;
 17. Formulate scientifically substantiated conclusions regarding the optimal analysis methods and techniques for solving specific environmental tasks/problems;
 18. Use specific techniques for determining the physicochemical parameters of environmental factors;
 19. Evaluate the physicochemical characteristics of the components of the analyzed environment based on the results obtained experimentally;
 20. Model thermodynamic and kinetic processes in ecological systems in order to predict their properties;
 21. Identify efficient, rational and economically profitable strategies for the conservation, processing and management of waste;
 22. Develop and adapt typical methods and procedures for waste management depending on their nature and composition;
 23. Identify effective procedures for reducing chemical risks in specific industrial sectors;
 24. Adapt and perfect typological procedures for reducing chemical risks depending on the specifics of the enterprise and potential sources of risk.

Prorector pentru activitatea didactică

Vice-Rector for Academic Affairs

Decanul Facultății Biologie și Chimie

Dean of the Faculty of Biology and Chemistry

Șeful catedrei Chimie

Head of the Chemistry department

Președintele Comisiei de asigurare a calității

Chairman of the Quality Assurance Commission

L. Cepraga, dr., conf. univ.

N. Aluchi, dr., conf. univ.

I. Arsene, dr., conf. univ.

A. Țiganaș, asist. univ.