

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Ministry of Education and Research of the Republic of Moldova
Министерство образования и исследований Республики Молдова
Universitatea de Stat din Moldova
Moldova State University/Государственный Университет Молдовы

COORDONAT

COORDINATED BY/КООРДИНИРОВАНО

Ministerul Educației
și Cercetării al Republicii Moldova
*Ministry of Education and
Research of the Republic of Moldova*
*Министерство образования
и исследований Республики Молдова*

Nr./no./№ _____

din/date/дана _____

Ministru/Minister/Министр _____

APROBAT

APPROVED/ОДОБРЕННЫЙ

La ședința Senatului USM
MSU SENATE/На заседании Сената ГУМ
Proces verbal nr./minutes no./Протокол № 11
din/date/дана **29.04.2025**
Rector/Rector/Ректор
Igor ȘAROV, dr. prof. univ.



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
STUDY PLAN/УЧЕБНЫЙ ПЛАН
pentru ciclul I, studii superioare de licență
Cycle I, Bachelor degree/ Ist Цикл, Лиценциат

Nivelul calificării conform ISCED și CNC – 6

Level of Qualification, ISCED/ Квалификационный уровень, НРК – 6

Domeniul general de studii – 050 Științe chimice

General Field of Study/Общая область обучения – 050 Chemical sciences/050 Химические науки

Domeniul de formare profesională – 0500 Chimie

Professional Training Field/Область профессионального обучения – 0500 Chemistry/0500 Химия

Specialitatea – 0500.2 Chimie biofarmaceutică

Specialty/Специальность – 0500.2 Biopharmaceutical chemistry/ 0500.2 Биофармацевтическая химия

Numărul total de credite ECTS – 180

Total Number of Credits ECTS/Общее количество кредитов ECTS – 180

Titlul obținut la finele studiilor – Licențiat în Științe chimice

Title awarded / Присвоенный титул – Bachelor of Chemical Sciences/ Лиценциат химических наук

Baza admiterii - diploma de bacalaureat, diploma de studii profesionale sau un act echivalent de studii

Access Requirements – Baccalaureate Diploma, Diploma of Professional Studies or an equivalent academic certificate/Основа зачисления - диплом средней школы, диплом о профессиональном образовании или эквивалентная образовательная квалификация

Limba de instruire – română / rusă

Language of Instruction – Romanian / Russian

Язык обучения - Румынский / Русский

Forma de organizare a învățământului – cu frecvență

Mode of Study/Форма обучения – full-time/очная

Înregistrat/Registered with/Запестрирован
Agencia Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare
National Agency for Quality Assurance in Education and Research
Национальное агентство по обеспечению качества в образовании и исследованиях

nr./no./№ _____

din/date/дана _____

RESPONSABIL DE PROGRAM

Programme Coordinator/Менеджер Программы:

Departamentul Chimie

Chemistry Department/Кафедра Химии

Şeful Departamentului Chimie

Head of Chemistry Department/Заведующий кафедрой

Bulimestru Ion, dr., conf. univ. /

Bulimestru Ion, PhD, Associate professor/

Булimestру Ион, Кандидат наук, доцент



APROBAT:

Approved by/Одобрено:

Preşedintele Consiliului Calităţii USM

MSU Quality Assurance/ Совет Менеджмента качества ГУМ

Otilia Dancu, dr. hab., prof. univ.



Proces verbal nr. 4 din 4 2025

Minutes no. _____ date

Протокол № _____ дата

APROBAT:

Approved by/Одобрено:

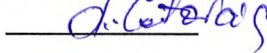
Preşedintele Consiliului Facultăţii de Chimie şi Tehnologie Chimică

Head of the Council of the Faculty of Chemistry and Chemical Technology/Председатель Совета факультета химии и химической технологии

Gladchi Viorica, dr., prof. univ./

Gladchi Viorica, PhD, Professor

Gladchi Viorica, Кандидат наук, профессор



Proces verbal nr. 5 din 23.04.2025

Minutes no./

date/dama



CALENDARUL UNIVERSITAR
ACADEMIC CALENDAR
АКАДЕМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ

<i>Anul de studii</i> <i>Academic Year</i> <i>Учебный год</i>	<i>Activități didactice</i> <i>Didactic Activities</i> <i>Дидактическая деятельность</i>		<i>Sesiuni de examene</i> <i>Exams</i> <i>Экзаменационные сессии</i>		<i>Stagii de practică</i> <i>Internship</i> <i>Практика</i>	<i>Vacanțe</i> <i>Vacations</i> <i>Каникулы</i>		
	<i>Sem. I</i> <i>1st Semester</i> <i>1-й семестр</i>	<i>Sem. II</i> <i>2nd Semester</i> <i>2-й семестр</i>	<i>Sem. I</i> <i>1st Semester</i> <i>1-й семестр</i>	<i>Sem. II</i> <i>2nd Semester</i> <i>2-й семестр</i>		<i>Iarnă</i> <i>Winter</i> <i>Зимние</i>	<i>Primăvară</i> <i>Spring</i> <i>Весенние</i>	<i>Vară</i> <i>Summer</i> <i>Летние</i>
Anul I <i>1st Year</i> <i>1-й курс</i>	septembrie-decembrie <i>September-December</i> <i>сентябрь-декабрь</i>	februarie-aprilie <i>February-April</i> <i>февраль-апрель</i>	decembrie-ianuarie <i>December-January</i> <i>декабрь-январь</i>	mai-iunie <i>May-June</i> <i>май-июнь</i>	Sem. II <i>2nd Semester</i> <i>2-й семестр</i>	decembrie-ianuarie <i>December-January</i> <i>декабрь-январь</i>	Aprilie <i>April</i> <i>Апрель</i>	iulie-august <i>July-August</i> <i>июль-август</i>
Anul II <i>2nd Year</i> <i>2-й курс</i>	septembrie-decembrie <i>September-December</i> <i>сентябрь-декабрь</i>	februarie-aprilie <i>February-April</i> <i>февраль-апрель</i>	decembrie-ianuarie <i>December-January</i> <i>декабрь-январь</i>	mai-iunie <i>May-June</i> <i>май-июнь</i>	Sem. IV <i>4th Semester</i> <i>4-й семестр</i>	decembrie-ianuarie <i>December-January</i> <i>декабрь-январь</i>	Mai <i>May</i> <i>май</i>	iulie-august <i>July-August</i> <i>июль-август</i>
Anul III <i>3rd Year</i> <i>3-й курс</i>	septembrie-noiembrie <i>September-November</i> <i>сентябрь-ноябрь</i>	ianuarie-mai <i>January-May</i> <i>Январь-Май</i>	decembrie <i>December</i> <i>декабрь</i>	martie/iunie <i>March/June</i> <i>Март/Июнь</i>	Sem. V, VI <i>5, 6th Semester</i> <i>5, 6-й семестр</i>	decembrie <i>December</i> <i>декабрь</i>	Aprilie <i>April</i> <i>Апрель</i>	
Total nr. Săptămâni <i>Total number of weeks</i> <i>Всего недель</i>	41	37	8	8	20	8	3	16

PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT PE ANI DE STUDII
STUDY PLAN ACCORDING TO YEARS OF STUDIES
ПЛАН УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ

Cod Code Код	Denumirea unității de curs Name of the Course Название предмета	Total ore Number of hours Количество часов			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours by types of activities Количество часов по типу деятельности			Cod Code Код	Denumirea unității de curs Name of the Course Название предмета
		Total Total Общее	Contact direct Contact Hours Прямой контакт	Studiu individual Individual Study Индивидуальное обучение	Curs Course Лекции	Seminar Seminar / Семинар	Practice/ Laboratory Work Практика/Лабораторная работа		
ANUL I / 1 st YEAR / 1 th курс									
Semestrul I / 1 st Semester / 1 th семестр (15 săptămâni / 15 weeks / 15 недель)									
F.O.01	Bazele chimiei anorganice/ <i>Basic inorganic chemistry/ Основы неорганической химии</i>	180	90	90	30	0	60	examen <i>exam</i> <i>экзамен</i>	6
F.O.02	Chimia nemetalelor/ <i>Chemistry of nonmetals/ Химия неметаллов</i>	180	90	90	30	0	60	examen <i>exam</i> <i>экзамен</i>	6
F.O.03	Chimie organică I/ <i>Organic chemistry I/ Органическая химия I</i>	180	90	90	30	0	60	examen <i>exam</i> <i>экзамен</i>	6
F.O.04	Matematica/ <i>Mathematics/ Математика</i>	120	60	60	30	30	0	examen <i>exam</i> <i>экзамен</i>	4
G.O.05	Limba străină cu aplicații în chimie*/ <i>Foreign language applied in chemistry*/ Иностранный язык с применением в химии*</i>	150	60	90	0	60	0	examen <i>exam</i> <i>экзамен</i>	5

Cod Code Код	Denumirea unității de curs Name of the Course Название предмета	Total ore Number of hours Количество часов			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours by types of activities Количество часов по типу деятельности			Cod Code Код	Denumirea unității de curs Name of the Course Название предмета
		Total Total Общее	Contact direct Contact Hours Прямой контакт	Studiu individual Individual Study Индивидуальное обучение	Curs Course Лекции	Seminar Seminar / Семинар	Practical / Laboratory Work Практика / Лабораторная работа		
G.O.06	Tehnologii informaționale și de comunicare/ <i>Information and communication technologies/ Информационно-коммуникационные технологии</i>	90	45	45	0	0	45	examen <i>exam</i> экзамен	3
G.O.07	Educație fizică/ <i>Physical training/ Физическая культура</i>	15	15	0	0	0	15	evaluare <i>evaluation</i> зачет	
TOTAL SEM. I <i>Total 1st Semester / Всего 1 семестр</i>		915	450	465	120	90	240		30
G..O.08	*Limba română de comunicare/ <i>Romanian for Communication/ *Румынский для общения</i>	90	45	45	0	45	0	evaluare <i>evaluation</i> зачет	
Semestrul II / 2nd Semester / 2nd семестр (13 săptămâni / 13 weeks / 13 недель)									
F.O.09	Chimia metalelor/ <i>Chemistry of metals/ Химия металлов</i>	180	78	102	26	0	52	examen <i>exam</i> экзамен	6
S.O.10	Chimie bioanorganică/ <i>Bioinorganic chemistry/ Бионеорганическая химия</i>	180	78	102	26	0	52	examen <i>exam</i> экзамен	6
F.O.11	Chimie organică II/ <i>Organic chemistry II/ Органическая химия II</i>	180	78	102	26	0	52	examen <i>exam</i> экзамен	6
S.O.12	Riscurile și gestionarea reagenților chimici/ <i>Hazards and manipulations of chemical reagents/ Риски и правила пользования химическими реагентами</i>	120	52	68	26	0	26	examen <i>exam</i> экзамен	4
S.O.13	Istoria chimiei/ <i>History of chemistry/ История химии</i>	120	52	68	26	26	0	examen <i>exam</i> экзамен	4
G.O.14	Educație fizică/ <i>Physical training/ Физическая культура</i>	13	13	0	0	13	0	evaluare <i>evaluation</i> зачет	
SP.O.15	Practica de inițiere în specialitate <i>Speciality initiation internship/ Практика инициирования по специальности</i>	120	84	36				examen <i>exam</i> экзамен	4
TOTAL SEM. II <i>Total 2nd Semester / Всего 2 семестр</i>		913	435	478	130	39	182		30
G.O.16	*Limba română de comunicare/ <i>Romanian for Communication/ *Румынский для общения</i>	90	45	45	0	45	0	evaluare <i>evaluation</i> зачет	
TOTAL ANUL I <i>Total number for the 1st year of study Всего 1-й курс</i>		1828	885	943	250	129	422		60
ANUL II / 2nd YEAR / 2nd курс									
Semestrul III / 3rd Semester / 3rd семестр (15 săptămâni / 15 weeks / 15 недель)									
F.O.17	Introducere în chimia analitică/ <i>Introduction in analytical chemistry/ Введение в аналитическую химию</i>	150	75	75	30	0	45	examen <i>exam</i> экзамен	5

Cod Code Код	Denumirea unității de curs Name of the Course Название предмета	Total ore Number of hours Количество часов			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours by types of activities Количество часов по типу деятельности			Cod Code Код	Denumirea unității de curs Name of the Course Название предмета
		Total Total Общее	Contact direct Contact Hours Прямой контакт	Studiu individual Individual Study Индивидуальное обучение	Curs Course Лекции	Seminar Seminar / Семинар	Practica/ Laboratory Work Практика/Лабораторная работа		
F.O.18	Bazele termodinamicii și cineticii chimice/ <i>Basics of chemical kinetics and thermodynamics</i> / Основы химической термодинамики и кинетики	150	75	75	30	0	45	examen exam экзамен	5
F.O.19	Compuși heterociclici/ <i>Heterocycle compounds</i> /Гетероциклические соединения	150	75	75	30	0	45	examen exam экзамен	5
S.O.20	Sinteza organică a compușilor farmaceutici/ <i>Organic synthesis of pharmaceutical compound</i> / Органический синтез фармацевтических соединений	180	90	90	30	0	60	examen exam экзамен	6
S.O.21	Farmacognozie / <i>Farmacognosy</i> / Фармакогнозия	120	60	60	30	0	30	examen exam экзамен	4
U.A.22 U.A.23 U.A.24	Filosofie/ <i>Philosophy</i> / Философия	150	75	75	30	45		examen exam экзамен	5
U.A.25	Sociologie/ <i>Sociology</i> / Социология								
U.A.26	Istoria culturii și civilizației europene/ <i>History of European culture and civilization</i> / История европейской культуры и цивилизации								
U.A.27	Cultura comunicării interpersonale și organizaționale/ <i>Culture of interpersonal and organisational communication</i> / Культура межличностного и организационного общения								
U.A.28	Instituții juridico-statale din Republica Moldova/ <i>Legal-state institutions of the Republic of Moldova</i> / Правовые и государственно-правовые институты Республики Молдова								
U.A.29	Educație financiară / <i>Financial education</i> / Финансовое образование								
U.A.30	Politologie/ <i>Politology</i> / Политология								
U.A.31	Antreprenoriat inovativ/ <i>Innovative entrepreneurship</i> / Инновационное предпринимательство								
U.A.32	Republica Moldova: istorie, politică, societate/ <i>Republic of Moldova: history, politics, society</i> / Республика Молдова: история, политика, общество								
U.A.32	Integrare europeană / <i>European integration</i> / Европейская интеграция								
U.A.32	Etica și estetică/ <i>Etics and Aesthetics</i> / Этика и эстетика								
TOTAL SEM. III <i>Total 3rd Semester / Всего 3 семестр</i>		900	450	450	180	45	225		30
Semestrul IV / 4th Semester / 4th семестр (13 săptămâni / 13 weeks / 13 недель)									
F.O.33	Toxicologie generală/ <i>General Toxicology</i> / Общая токсикология	120	52	68	26		26	examen exam экзамен	4

Cod Code Код	Denumirea unității de curs Name of the Course Название предмета	Total ore Number of hours Количество часов			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours by types of activities Количество часов по типу деятельности			Cod Code Код	Denumirea unității de curs Name of the Course Название предмета
		Total Total Общее	Contact direct Contact Hours Прямой контакт	Studiu individual Individual Study Индивидуальное обучение	Curs Course Лекции	Seminar Seminar / Семинар	Practica/Laborator Practice/Laboratory Work Практика/Лабораторная работа		
S.O.34	Analiza chimică a produselor biofarmaceutice/ <i>analysis of biopharmaceutical products/ Химический анализ биофармацевтических продуктов</i>	150	78	72	26	0	52	examen exat экзамен	5
S.O.35	Cataliză și catalizatori/ <i>Catalysis and catalysts/ Катализ и катализаторы</i>	120	65	55	26	0	39	examen exat экзамен	4
G.O.36	Scriere academică și etică profesională/ <i>Academic writing and professional ethics/ Академическое письмо и профессиональная этика</i>	120	52	68	26	26	0	examen exat экзамен	4
S.O.37	Chimia compușilor naturali/ <i>Chemistry of natural compounds/ Химия природных соединений</i>	120	65	55	26	0	39	examen exat экзамен	4
S.O.38	Termodinamică aplicată/ <i>Applied thermodynamics/ Прикладная термодинамика</i>	150	65	85	26	0	39	examen exat экзамен	5
SP.O.39	Practica de specialitate I <i>Speciality internship I/ Специализированная практика I</i>	120	84	36				examen exat экзамен	4
TOTAL SEM. IV <i>Total 4th Semester / Всего 4 семестр</i>		900	461	439	156	26	195		30
TOTAL ANUL II <i>Total number for the 2nd year of study Всего 2-й курс</i>		1800	911	889	336	71	420		60
ANUL III / 3rd YEAR / 3^й курс									
Semestrul V / 5th Semester / 5^й семестр (11 săptămâni / 11 weeks / 11 недель)									
S.O.40	Metode fizice de cercetare / <i>Physical methods of investigation/ Физические методы исследования</i>	150	66	84	22	0	44	examen exat экзамен	5
S.O.41	Chimie ecologică / <i>Ecological Chemistry/ Экологическая химия</i>	90	44	46	22	0	22	examen exat экзамен	3
S.O.42	Sisteme coloidale în procese biologice/ <i>Colloidal systems in biologic processes/ Коллоидные системы в биологических процессах</i>	150	66	84	22	0	44	examen exat экзамен	5
S.A.43	Metode avansate de analiză în chimia biofarmaceutică/ <i>Advanced analysis methods in biopharmaceutical chemistry/ Передовые методы анализа в биофармацевтической химии</i>	150	66	84	22	0	44	examen exat экзамен	5
S.A.44	Analiza de urme / <i>Trace analysis/ Анализ следов</i>								
S.O.45	Sinteza anorganică a compușilor bioactivi / <i>Inorganic synthesis of biologically active compounds/ Неорганический синтез биологически активных соединений</i>	150	66	84	22	0	44	examen exat экзамен	5

Cod Code Код	Denumirea unității de curs Name of the Course Название предмета	Total ore Number of hours Количество часов			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours by types of activities Количество часов по типу деятельности			Cod Code Код	Denumirea unității de curs Name of the Course Название предмета
		Total Total Общее	Contact direct Contact Hours Прямой контакт	Studiu individual Individual Study Индивидуальное обучение	Curs Course Лекции	Seminar Seminar / Семинар	Practica / Laboratory Work Практика / Лабораторная работа		
SP.O.46	Practica de specialitate II Speciality internship II/ Специализированная практика II	210	147	63				examen exam экзамен	7
TOTAL SEM. V Total 5 th Semester / Всего 5 семестр		900	455	445	110	0	198		30
Semestrul VI / 6th Semester / 6th семестр (6 săptămâni / 6 weeks / 6 недель)									
S.O.47	Aspecte aplicative ale analizei organice în chimia biofarmaceutică /Applicative aspects of organic analysis in biopharmaceutical chemistry/ Прикладные аспекты органического анализа в биофармацевтической химии	90	48	42	24	0	24	examen exam экзамен	3
S.A.48	Prelucrarea statistică a rezultatelor experimentale. Elemente de farmacopee. Standarde GMP / Statistical analysis of experimental data. Basics of pharmacopoeia. GMP standards/ Статистический анализ экспериментальных данных. Основы фармакопей. Стандарты GMP	90	54	36	24	0	30	examen exam экзамен	3
S.A.49	Validarea metodelor de analiză/ Validation of analysis methods/ Проверка методов анализа								
S.O.50	Biochimie medicală/ Medicinal biochemistry/ Медицинская биохимия	90	48	42	24	0	24	examen exam экзамен	3
SP.O.51	Practica de specialitate III Speciality internship III/ Специализированная практика III	240	*168	72				examen exam экзамен	8
SP.O.52	Practica de cercetare/ Research internship/ Дипломная практика	120		120				evaluare evaluation зачет	4
	Teza de licență/ Bachelor's thesis/ Дипломная работа	270		270				examen exam экзамен	9
TOTAL SEM. VI Total 6 th Semester / Всего 6 семестр		900	318	582	72		84		30
TOTAL ANUL III Total number for the 3 rd year of study/ Всего 3-й курс		1800	773	1027	182	0	282		60
TOTAL/ TOTAL/ ВСЕГО		5428	2569	2859	768	200	1124		180

*Nota: pentru studenții alolingvi/ *Note: for the speakers of other languages/ *Примечание: для носителей других языков

*Nota: limba engleză/franceză/ *Note: English/French/ *Примечание: английский/французский

*Nota: orele de contact direct pentru stagiile de practică sunt pentru activitatea studentului la entitate/

*Note: direct contact hours for internships are for the student's activity at the entity/

*Примечание: часы прямого контакта для стажировок указаны для деятельности студента на предприятии

Ponderea unităților de curs/modulelor

Weight of course units/modules/ Доля ????

Funcția în formarea profesională <i>Function in vocational training</i> <i>Функция в профессиональной подготовке</i>	Nr. Ore <i>Number of hours</i> <i>Количество часов</i>	Nr. Credite <i>Nr. of ECTS Credits</i> <i>Кредиты ECTS</i>	Ponderea% <i>Weight%</i> <i>Доля%</i>
Unități de curs/module fundamentale (F)/ <i>Fundamental course units/modules (F)/</i> <i>Единицы курса/основные модули (F)</i>	1590	53	29
Unități de curs/module de specialitate (S)/ <i>Specialised course units/modules (S)/</i> <i>Единицы курса/специализированные модули (S)</i>	2220	74	41
Unități de curs/module de creare a abilităților și competențelor generale (G)/ <i>Course units/modules building general skills and competences (G)/</i> <i>Единицы/модули курса, формирующие общие навыки и компетенции (G)</i>	360	12	7
Unități de curs/module de orientare socio-umanistică (U)/ <i>Socio-humanistic course units/modules (U)/</i> <i>Единицы/модули курса социально-гуманитарной ориентации (U)</i>	150	5	3
Stagii de practică/ <i>Internships/ Стажировки</i>	810	27	15
Teza de licență/ <i>Bachelor's thesis/ Дипломная работа</i>	270	9	5

STAGIILE DE PRACTICĂ

INTERNSHIPS/ ПРАКТИКА

Nr.	Tipul stagiului de practică <i>The internship</i> <i>Тип практики</i>	Anul <i>Year</i> <i>Курс</i>	Semestru <i>Semester</i> <i>Семестр</i>	Durata <i>Times/Продолжительность</i>		Perioada desfășurării <i>Period</i> <i>Период</i>	Număr ECTS <i>Nr. of ECTS Credits</i> <i>Кредиты ECTS</i>
				Săptămâni <i>Weeks</i> <i>Недели</i>	Ore <i>Hours</i> <i>Количество часов</i>		
1.	Practica de inițiere în specialitate/ <i>Speciality initiation internship/</i> <i>Практика инициирования по специальности</i>	I	II	2	120	Iunie / <i>June/ Июнь</i>	4
2.	Practica de specialitate I/ <i>Speciality internship I/</i> <i>Специализированная практика I</i>	II	IV	4	120	Iunie / <i>June/ Июнь</i>	4
3.	Practica de specialitate II/ <i>Speciality internship II/</i> <i>Специализированная практика II</i>	III	V	4	210	noiembrie-decembrie <i>November-December</i> <i>ноябрь-декабрь</i>	7
4.	Practica de specialitate III/ <i>Speciality internship III/</i> <i>Специализированная практика III</i>	III	VI	6	240	martie-aprilie <i>March-April</i> <i>март-апрель</i>	8
5.	Practica de cercetare/ <i>Research internship/</i> <i>Дипломная практика</i>	III	VI	4	120	Mai / <i>May/ Май</i>	4
Total/ Total/ Всего:							27

FORMA DE EVALUARE FINALĂ A STUDIILOR

FINAL EVALUATION/ ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ОБУЧЕНИЯ

Nr.	Forma de evaluare finală a studiilor <i>Form of final evaluation of the studies</i> <i>Форма итоговой оценки</i>	Termene de organizare <i>Period</i> <i>Период</i>	Nr. ECTS <i>Number of ECTS</i> <i>Количество кредитов ECTS</i>
1	Teza de licență/ <i>Bachelor's thesis/ Дипломная работа</i>	Iunie <i>June/ Июнь</i>	9

UNITĂȚILE DE CURS/MODULELE LA LIBERA ALEGERE
ELECTIVES OF COURSE UNITS / MODULES/ ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ПРЕДМЕТЫ

Cod Code Код	Denumirea unității de curs Name of the Course Название предмета	Total ore Number of hours Количество часов			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours by types of activities Количество часов по видам деятельности			Forma de evaluare Assessment Форма оценки	Nr. credite Nr. of Credits / Количество кредитов
		Total Total Общее	Contact direct Contact Hours Прямой контакт	Studiu individual Individual Study Индивидуальное	Curs Course Лекции	Seminar Seminar / Семинар	Practical/ Laboratory Work Практика/Лабораторная работа		
ANUL I / 1 st YEAR / 1 ^u курс									
Semestrul I / 1 st Semester / 1 ^u семестр (15 săptămâni / 15 weeks / 15 недель)									
L.A.01	Fiziologie umană/ Human physiology/ Физиология человека	120	60	60	30	30	0	examen экзамен	4
L.A.02	Protecția civilă/Civil protection/ Гражданская оборона	60	15	45	15	0	0	examen экзамен	2
Semestrul II / 2 nd Semester / 2 ^u семестр (13 săptămâni / 13 weeks / 13 недель)									
L.A.03	Limba străină cu aplicații în chimie II/ Foreign language applied in chemistry II/ Иностранный язык, применяемый в химии II	120	52	68	0	52	0	examen экзамен	4
ANUL II / 2 nd YEAR / 2 ^u курс									
Semestrul III / 3 rd Semester / 3 ^u семестр (15 săptămâni / 15 weeks / 15 недель)									
L.A.04	Controlul primar al calității/ Primary quality control/ Первичный контроль качества	90	45	45	15	30	0	examen экзамен	3
Semestrul IV / 4 th Semester / 4 ^u семестр (13 săptămâni / 13 weeks / 13 недель)									
L.A.05	Chimie computațională/ Computational chemistry/ Вычислительная химия	120	52	68	26	26	0	examen экзамен	4
ANUL III / 3 rd YEAR / 3 ^u курс									
Semestrul V / 5 th Semester / 5 ^u семестр (11 săptămâni / 11 weeks / 11 недель)									
L.A.06	Metode de separare/ Methods of separation/ Методы разделения	150	55	95	22	0	33	examen экзамен	5
Total/ Total/Всего:		660	279	381	108	138	33		22

MINIMUM-UL CURRICULAR ÎN DOMENIUL DE FORMARE PROFESIONALĂ
CURRICULAR PREREQUISITE/ УЧЕБНЫЙ ПРЕПРЕКИЗИТ

Cod Code	Denumirea unității de curs Name of the Course	Total ore Number of hours Количество часов			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours by types of activities Количество часов по типу деятельности			Forma de evaluare Assessment Форма оценки	Nr. credite Nr. of Credits / Количество кредитов
		Total Total Общее	Contact direct Contact Hours Прямой контакт	Studiu individual Individual Study Индивидуальное обучение	Curs Course Лекции	Seminar Seminar / Семинар	Practica/ Laborator Work Практика/Лабораторная работа		
M.O.01	Bazele chimiei anorganice/ Basic inorganic chemistry/ Основы неорганической химии	180	90	90	30	0	60	examen экзамен	6
M.O.02	Chimie organică II/ Organic chemistry II/ Органическая химия II	180	78	102	26	0	52	examen экзамен	6
M.O.03	Introducere în chimia analitică/ Introduction in analytical chemistry/ Введение в аналитическую химию	150	75	75	30	0	45	examen экзамен	5

Cod Code	Denumirea unității de curs Name of the Course	Total ore Number of hours Количество часов			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours by types of activities Количество часов по типу деятельности			Forma de evaluare Assessment Форма оценки	Nr. credite Nr. of Credits / Количество кредитов
		Total Total Общее	Contact direct Contact Hours Прямой контакт	Studiu individual Individual Study Индивидуальное обучение	Curs Course Лекции	Seminar Seminar / Семинар	Practica/ Laborator Practice/Laboratory Work Практика/Лабораторная работа		
M.O.04	Cataliză și catalizatori/ Catalysis and catalysts/ Катализ и катализаторы	120	65	55	26	0	39	examen exam экзамен	4
M.O.05	Chimia compușilor naturali/ Chemistry of natural compounds/ Химия природных соединений	120	65	55	26	0	39	examen exam экзамен	4
M.O.06	Metode fizice de cercetare / Physical methods of investigation/ Физические методы исследования	150	66	84	22	0	44	examen exam экзамен	5
Total/ Total/Всего:		900	439	461	160	0	279		30

MODULUL PSIHO-PEDAGOGIC/
THE PSYCHO-PEDAGOGICAL MODULE/ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ

Cod Code Код	Denumirea unității de curs/modulului Module/Course/Subject Название предмета	Total ore Number of hours Количество часов			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours by types of activities Количество часов по типу деятельности			Forma de evaluare Assessment Форма оценки	Nr. credite Nr. of Credits / Количество кредитов
		Total Total Общее	Contact direct Contact Hours Прямой контакт	Studiu individual Individual Study Индивидуальное обучение	Curs Course	Seminar Seminar / Семинар	Practica/ Laborator Practice/Laboratory Work Практика/Лабораторная работа		
S.O.01	Psihologia (sem.2)/ Psychology (2nd semester)/ Психология (2 ⁱⁱ семестр)	180	78	102	39	39		E	6
S.A.02	Psihologia vârstelor (sem.2)/ Psychology of ages (2nd semester) / Психология возрастов (2 семестр)	120	52	68	26	26		E	4
S.A.03	Psihologia comunicării (sem.2)/ Communication Psychology (2nd semester)/ Психология общения (2 семестр)								
SP.O.04	Practica de observare în Psihologie (sem. 2)/ Practicum in Psychology (2nd semester) Практика по психологии (2 семестр)	60	42	18				Ev	2
S.O.05	Modul pedagogic (sem.3)/ Pedagogical Module (3rd semester)/ Педагогический модуль (3 семестр) Pedagogie generală/ General Pedagogy/ Общая педагогика Educație incluzivă/ Inclusive Education/ Инклюзивное образование Educație interculturală/ Intercultural Education/ Межкультурное образование Management educațional/ Educational Management/ Образовательный менеджмент	180	75	105	30	45		E	6
S.A.06	Consiliere educațională (sem.3) / Educational consulting (3rd semester)/ Консультации по вопросам образования (3 семестр)	120	45	75	15	30		E	4

Cod Code Код	Denumirea unității de curs/modulului Module/Course/Subject Название предмета	Total ore Number of hours Количество часов			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours by types of activities Количество часов по типу деятельности			Forma de evaluare Assessment Форма оценки	Nr. credite Nr. of Credits / Количество кредитов
		Total Total Общее	Contact direct Contact Hours Прямой контакт	Studiu individual Individual Study Индивидуальное обучение	Curs Course	Seminar Seminar / Семинар	Practica/Laborator Practice/Laboratory Work Практика/Лабораторная		
S.A.07	Educație complementară (sem. 3)/ Complementary Education (3rd semester)/Комплекментарное образование (3 семестр)								
SP.O.08	Practica de inițiere la Pedagogie (sem.3) / Practicum in Pedagogy II (3rd semester)/ Вводная практика по педагогике (3 семестр)	60	42	18				Ev	2
S.O.09	Didactica chimiei (sem.4) / Chemistry Didactics (4th semester) / Дидактика химии (4 семестр)	180	78	102	26		52	E	6
S.O.10	Experimentul chimic în școală (sem.4)/ Chemical experiment in school (4th semester)/ Химический эксперимент в школе (4 семестр)	120	65	55	13		52	E	4
SP.O.12	*Practica pedagogică extracurriculară (sem. 4) / Extracurricular pedagogical internship (4th semester)/ Внеклассная педагогическая практика (4 семестр)	120	84	36				Ev	4
SP.O.13	Practica didactică (sem. 5) / Internship in Didactics (5th semester)/ Практика по дидактике (5 семестр)	300	210	90				E	10
SP.O.14	Practica pedagogică (sem. 6) / Pedagogical internship (6th semester)/ Педагогическая практика (5 семестр)	360	252	108				E	12
	Total/ Total/Всего:	1800	1023	777	188	192		8Ex/ 3Ev	60

NOTĂ EXPLICATIVĂ

Programul de studii pregătește cadre de nivelul 6 CNC care dețin calificarea *Licențiat în Științe chimice* și competențe racordate la tendințele profesionale actuale și de perspectivă ale pieței muncii pentru domeniul de formare profesională *0500 Chimie*, care corespunde domeniului general de studii – *050 Științe chimice*.

Obiectivele programului sunt de a forma specialiști în domeniul chimiei biofarmaceutice capabili să: efectueze sinteza dirijată a agenților biofarmaceutici; să evalueze compoziția, structura și proprietățile compușilor biologic activi; să coreleze proprietățile chimice/fizico-chimice/medico-biologice ale compușilor bioactivi cu compoziția și structura acestora; să elaboreze recomandări pentru obținerea substanțelor chimice biologic active cu proprietăți superioare celor existente și toxicitate redusă.

Absolvenții programului de studii *0500.2 Chimie biofarmaceutică* proiectează și realizează cercetări, aplică cunoștințele științifice referitoare la chimia biofarmaceutică pentru a dezvolta cunoștințe și produse biologic active noi, precum și pentru îmbunătățirea calității produselor existente, a procesului de analiză și control al substanțelor biologic active. Atribuțiile de bază ale acestora includ: efectuarea cercetărilor; aplicarea conceptelor, teoriilor, modelelor și metodelor operaționale fundamentale în evaluarea proceselor de sinteză și analiză a agenților biofarmaceutici; efectuarea, ghidarea și monitorizarea experimentelor, testelor și analizelor pentru a investiga compoziția, structura și modificările chimice ale diferitor substanțe biologic active, a relației dintre acestea și activitatea biologică/farmacologică a preparatelor medicamentoase, precum și înaintarea recomandărilor pentru obținerea preparatelor farmaceutice cu activitate biologică preconizată mai înaltă; pregătirea materialelor și utilajelor pentru experimentare; realizarea procedurilor de control al calității produselor chimioterapeutice, altor proceduri pentru producători; desfășurarea programelor de colectare și analiză a probelor și a datelor pentru identificarea și cuantificarea substanțelor; adaptarea

metodelor și modelelor standard de sinteză și analiză ale compușilor biologic activi la sarcini profesionale concrete; reproducerea și sintetizarea agenților biofarmaceutici; testarea calității și cantității produselor sintetizate și identificarea domeniilor lor de utilizare; participarea la proiecte interdisciplinare de cercetare, la elaborarea lucrărilor și rapoartelor științifice.

Unitățile de curs din Planul de învățământ au fost identificate pentru a forma competențele profesionale corelate cu clasificatoarele naționale și internaționale ale ocupațiilor.

Consultarea partenerilor în procesul de elaborare a programului de studii a constatat în: cooptarea angajatorilor în calitate de membri ai grupului de lucru și de parteneri sociali la elaborarea Standardului de calificare a specialității; discutarea cu angajatorii în timpul vizitelor de documentare a studenților la organizații și întreprinderi; chestionarea reprezentanților bazelor de practică și a studenților în cadrul stagiilor de practică; audierea lecțiilor publice ținute de specialiștii din sectorul real.

Prin specialiștii pe care îi pregătește, programul de studii *0500.2 Chimie biofarmaceutică* contribuie la realizarea obiectivelor enunțate în Strategia națională de dezvoltare „Moldova Europeană 2030”, care prevede realizarea agendei pentru Dezvoltarea Durabilă. Clasificatorul ocupațiilor din RM (CORM), care prezintă diverse ocupații în domeniul științelor chimice, demonstrează capacitatea înaltă de absorbție a pieței muncii pentru absolvenții programului. Dat fiind faptul că CORM este armonizat cu Clasificarea Internațională Standard a Ocupațiilor (ISCO-08), aceasta este o dovadă incontestabilă că ocupațiile la care pot accede absolvenții programului *0500.2 Chimie biofarmaceutică* sunt solicitate nu doar în plan național, dar și internațional.

Conform Standardului de calificare absolvenții programului *0500.2 Chimie biofarmaceutică* pot practica următoarele ocupații: chimist analist/chimistă analistă; chimist/chimistă; controlor/controloare produse medicale; referent chimist/referentă chimistă; biochimist/biochimistă (conform CORM), care corespund următoarelor ocupații: chimist/chimistă; chimist analist; specialist în chimie aplicată; biochimist/biochimistă (conform ESCO).

Dezvoltarea ulterioară a titularilor de diplome obținute după finalizarea programului include accesul la studii la ciclul II, studii superioare de master (nivel 7 CNC) sau la: programe de perfecționare/specializare; programe de recalificare profesională conexe specialității formării profesionale inițiale absolvite; programe de calificare parțială (microcalificare).

LISTA COMPETENȚELOR ȘI A REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII

Competențe generale/profesionale	Rezultate ale învățării conform nivelului CNC
	<i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>
CG 1. Interpretarea compoziției, structurii, proprietăților compușilor chimici și a proceselor fizico-chimice cu participarea acestora.	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;
CG 2. Evaluarea rezultatelor experimentale prin analiză statistică și control.	4. aplica instrumente științific argumentate în analiza și evaluarea datelor obținute experimental; 5. determina exactitatea, precizia și calitatea rezultatelor experimentale, aplicând metodologiile adecvate;
CG 3. Monitorizarea proceselor fizico-chimice.	6. verifica/corela corespunderea rezultatelor experimentale obținute cu legitățile fundamentale, cu natura și caracteristicile substanțelor/produselor chimice preconizate; 7. prezinta decizii privind întreprinderea măsurilor necesare pentru asigurarea decurgerii proceselor chimice preconizate;
CP 1. Analiza proceselor de sinteză, analiză și caracterizare a compușilor biologic activi și a precursorilor lor.	8. analiza procedee și metode fundamentale utilizate pentru sinteza, analiza și caracterizarea compușilor biologic activi tipici și a precursorilor lor; 9. argumenta necesitatea folosirii componentelor specifice în instalațiile experimentale utilizate pentru sinteza, analiza și caracterizarea compușilor biologic activi tipici;
CP 2. Coordonarea proceselor cu implicarea substanțelor biologic active.	10. monitoriza modul de desfășurare a proceselor chimice/biochimice/fizico-chimice cu implicarea substanțelor biologic active pentru asigurarea unui randament maxim al produșilor; 11. aplica metode fundamentale și specifice în sinteza și caracterizarea substanțelor biologic active; 12. valorifica condițiile optime de realizare a proceselor cu implicarea substanțelor biologic active;
CP 3. Evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor cu implicarea substanțelor cu activitate biologică prestabilită.	13. interpreta procesele cu implicarea substanțelor cu activitate biologică/farmacologică prestabilită modelând scheme și mecanisme tipologice de reacție; 14. evalua caracteristicile calitative și cantitative ale proceselor cu participarea compușilor bioactivi în baza procedurilor standard; 15. elaborează rapoarte și note informative privind sinteza și caracterizarea substanțelor cu activitate biologică/farmacologică prestabilită cu respectarea strictă a normelor de elaborare a acestora;
CP 4. Utilizarea modelelor de bază din domeniul chimiei biofarmaceutice în designul agenților biofarmaceutici.	16. valorifica date și informații teoretice și/sau experimentale pentru modelarea designului agenților biofarmaceutici cu activitate specifică; 17. optimizează procedee și metode de sinteză eficiente, echipamente și utilaje optime în funcție de activitatea biologică concretă a agentului biofarmaceutic; 18. proiectează recomandări de îmbunătățire a procedeelor fundamentale de sinteză și caracterizare a agenților biofarmaceutici cu design prestabilit;

CP 5. Analiza comparativă a metodelor și procedeele de caracterizare specifice agenților biofarmaceutici.	19. analiza metode, instrumente, procedee eficiente, raționale și adecvate, utilizate în caracterizarea agenților biofarmaceutici; 20. formula concluzii științific argumentate referitoare la metodele și tehnicile de analiză optime pentru caracterizarea agenților biofarmaceutici tipici;
CP 6. Evaluarea caracteristicilor agenților biofarmaceutici prin metode și tehnici specifice.	21. evalua compoziția, structura și proprietățile chimice/fizico-chimice/medico-biologice ale compușilor în baza rezultatelor obținute experimental; 22. corela proprietățile agenților biofarmaceutici cu caracteristicile lor compoziționale și structural; 23. modela compoziții și structuri specifice în scopul obținerii unor agenți biofarmaceutici cu proprietăți preconizate în funcție de domeniile de utilizare ale acestora;
CP 7. Adaptarea metodelor și procedeele fundamentale pentru măsurarea și monitorizarea proprietăților agenților biofarmaceutici cu design prestabilit.	24. identifica avantajele/dezavantajele/limitele metodelor și instrumentelor fundamentale aplicate în analiza și controlul substanțelor bioactive cu design prestabilit; 25. adapta metodele, instrumentele și utilajele standard pentru controlul agenților biofarmaceutici cu design prestabilit;
CP 8. Elaborarea rapoartelor de evaluare a calității agenților biofarmaceutici.	26. aplica metodici standard în analiza chimică, fizică, fizico-chimică și medico-biologică a agenților biofarmaceutici din perspectiva evaluării calității; 27. corela metodicile standard de analiză la particularitățile compușilor biologic activi analizați; 28. perfecta rapoarte/metodici de analiză corespunzător sarcinilor/problemelor specifice, în contexte bine definite, asociate unor agenți biofarmaceutici.

EXPLANATORY NOTE

The study program prepares level 6 NQF professionals who hold the *Bachelor of Chemical Sciences* qualification and skills aligned with current and prospective professional trends in the labor market for the field of professional training *0500 Chemistry*, which corresponds to the general field of study – *050 Chemical Sciences*.

The objectives of the program are to train specialists in the field of chemistry capable of: performing directed synthesis of biopharmaceutical agents; evaluating composition, structure and properties of biologically active compounds; correlating chemical/physico-chemical/medico-biological properties of bioactive compounds with their composition and structure; developing recommendations for obtaining biologically active chemical substances with superior properties to existing ones and reduced toxicity.

Graduates of the study program *0500.2 Biopharmaceutical Chemistry* are able to design and carry out research, apply scientific knowledge related to biopharmaceutical chemistry to develop knowledge and new biologically active products, as well as to improve the quality of existing products, the process of analysis and control of biologically active substances. Their basic duties include: conducting research; the application of concepts, theories, models and fundamental operational methods in the evaluation of the synthesis and analysis processes of biopharmaceutical agents; performing, guiding and monitoring experiments, tests and analyzes to investigate the composition, structure and chemical changes of various biologically active substances, the relationship between them and the biological/pharmacological activity of medicinal preparations, as well as submitting recommendations for obtaining pharmaceutical preparations with expected biological activity taller; preparation of materials and equipment for experimentation; carrying out quality control procedures for chemotherapeutic products, other procedures for manufacturers; carrying out programs for the collection and analysis of samples and data for the identification and quantification of substances; adapting standard methods and models for synthesis and analysis of biologically active compounds to specific professional tasks; reproduction and synthesis of biopharmaceutical agents; testing the quality and quantity of synthesized products and identifying their areas of use; participation in interdisciplinary research projects, in the elaboration of scientific papers and reports.

The course units in the Curriculum have been identified to form professional competencies linked to national and international classifications of occupations.

The consultation of partners in the process of developing the study program consisted of: the co-optation of employers as members of the working group and social partners in the development of the Qualification Standard of the specialty; discussion with employers during student documentation visits to organizations and enterprises; questioning the representatives of the practice bases and the students during the internships; listening to public lectures held by specialists from the real sector.

Through the specialists it trains, study program *0500.2 Biopharmaceutical Chemistry* contributes to the achievement of the objectives set out in the National Development Strategy "European Moldova 2030", which provides for the implementation of the Sustainable Development Agenda. The Classification of Occupations in the Republic of Moldova (CORM), which presents various occupations in the field of chemical sciences, demonstrates the high absorption capacity of the labor market for graduates of the program. Given that CORM is harmonized with the International Standard Classification of Occupations (ISCO-08), this is indisputable evidence that the occupations to which graduates of *0500.2 Biopharmaceutical Chemistry* program can access are in demand not only nationally, but also internationally.

According to the Qualification Standard, graduates of *0500.2 Biofarmaceutical Chemistry* program can practice the following occupations: analytical chemist; chemist; medical products controller; referent chemist; biochemist (according to CORM), which correspond to the following occupations: chemist/chemist; analytical chemist; specialist in applied chemistry; biochemist (according to ESCO).

Further development of diploma holders obtained after completing the program includes access to studies in the II cycle, higher master's studies (level 7 NQF) or to: advanced training/specialization programs; professional retraining programs related to the specialty of the initial vocational training completed; partial qualification programs (microqualification).

LIST OF COMPETENCES AND LEARNING OUTCOMES

General/professional competences	Learning outcomes according to CNC level
	<i>The graduate/candidate upon awarding the qualification can:</i>
CG 1. Interpretation of the composition, structure, properties of chemical compounds and physico-chemical processes with their participation.	- investigate theoretical/experimental data regarding the composition, structure, properties of chemical compounds and physico-chemical processes with their participation; - apply logical connections with other scientific fields in the characterization of chemical compounds and physico-chemical processes with their participation; - interpret the composition, structure, properties of chemical compounds and the physico-chemical processes with their participation through the prism of the theories and legalities of modern chemistry;
CG 2. Evaluation of experimental results through statistical analysis and control.	- apply scientifically proven tools in the analysis and evaluation of experimentally obtained data; - determine the accuracy, precision and quality of the experimental results, applying appropriate methodologies;
CG 3. Monitoring of physico-chemical processes.	- verify/correlate the correspondence of the obtained experimental results with the fundamental legalities, with the nature and characteristics of the expected chemical substances/products; - presents decisions regarding the undertaking of the necessary measures to ensure the course of the expected chemical processes;
PC 1. Analysis of the processes of synthesis, analysis and characterization of biologically active compounds and their precursors.	- analysis of fundamental processes and methods used for the synthesis, analysis and characterization of typical biologically active compounds and their precursors; - argued the necessity of using specific components in the experimental facilities used for the synthesis, analysis and characterization of typical biologically active compounds;
PC 2. Coordination of processes involving biologically active substances.	- monitor the way chemical/biochemical/physico-chemical processes are carried out involving biologically active substances to ensure maximum yield of the products; - apply fundamental and specific methods in the synthesis and characterization of biologically active substances; - capitalize on the optimal conditions for carrying out processes involving biologically active substances;
PC 3. Quantitative and qualitative assessment of processes involving substances with predetermined biological activity.	- interpret processes involving substances with pre-established biological/pharmacological activity by modeling schemes and typological mechanisms of reaction; - evaluate the qualitative and quantitative characteristics of the processes with the participation of bioactive compounds based on standard procedures; - prepare reports and informative notes on the synthesis and characterization of substances with predetermined biological/pharmacological activity in strict compliance with the standards for their elaboration;
PC 4. The use of basic models in the field of biopharmaceutical chemistry in the design of biopharmaceutical agents.	- capitalize on theoretical and/or experimental data and information for modeling the design of biopharmaceutical agents with specific activity; - optimize efficient synthesis processes and methods, optimal equipment and machinery depending on the concrete biological activity of the biopharmaceutical agent; - design recommendations for improving the fundamental procedures for the synthesis and characterization of biopharmaceutical agents with a predetermined design;

PC 5. Comparative analysis of specific characterization methods and procedures for biopharmaceutical agents.	19. analyze effective, rational and appropriate methods, tools, procedures used in the characterization of biopharmaceutical agents; 20. formulate scientifically reasoned conclusions regarding the optimal analysis methods and techniques for the characterization of typical biopharmaceutical agents;
PC 6. Evaluation of the characteristics of biopharmaceutical agents by specific methods and techniques.	21. evaluate the composition, structure and chemical/physico-chemical/medico-biological properties of the compounds based on the results obtained experimentally; 22. correlate the properties of biopharmaceutical agents with their compositional and structural characteristics; 23. model specific compositions and structures in order to obtain biopharmaceutical agents with expected properties according to their fields of use;
PC 7. Adaptation of fundamental methods and procedures for measuring and monitoring the properties of biopharmaceutical agents with predetermined design.	24. identify the advantages/disadvantages/limitations of the fundamental methods and tools applied in the analysis and control of bioactive substances with predetermined design; 25. adapt the standard methods, instruments and equipment for the control of biopharmaceutical agents with predetermined design<
PC 8. Preparation of quality assessment reports of biopharmaceutical agents.	26. apply standard methods in the chemical, physical, physico-chemical and medico-biological analysis of biopharmaceutical agents from the perspective of quality assessment; 27. correlate the standard methods of analysis with the particularities of the analyzed biologically active compounds; 28. complete analysis reports/methodologies corresponding to specific tasks/problems in well-defined contexts, associated with biopharmaceutical agents.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Учебная программа готовит специалистов с НРК 6 уровня, имеющих квалификацию *Лицензиат химических наук* и навыки, соответствующие современным и перспективным профессиональным тенденциям на рынке труда для области профессионального обучения *0500 Химия*, что соответствует общей области обучения – *050 Химические науки*.

Целями программы являются подготовка специалистов в области биофармацевтической химии, способных: осуществлять направленный синтез биофармацевтических препаратов; оценивать состав, структуру и свойства биологически активных соединений; соотносить химические/физико-химические/медико-биологические свойства биоактивных соединений с их составом и структурой; разрабатывать рекомендации по получению биологически активных химических веществ с превосходящими свойствами уже существующих и пониженной токсичностью.

Выпускники образовательной программы *0500.2 Биофармацевтическая химия* проектируют и проводят исследования, применяют научные знания, связанные с биофармацевтической химией, для разработки новых биологически активных знаний и продуктов, а также для улучшения качества существующих продуктов, процесса анализа и контроля биологически активных веществ. Их основные обязанности включают: проведение исследований; применение фундаментальных концепций, теорий, моделей и операционных методов при оценке процессов синтеза и анализа биофармацевтических препаратов; проведение, руководство и контроль экспериментов, испытаний и анализов по исследованию состава, структуры и химических модификаций различных биологически активных веществ, взаимосвязи между ними и биологической/фармакологической активностью лекарственных препаратов, а также предоставление рекомендаций по получению фармацевтических препаратов с более высокой ожидаемой биологической активностью; подготовка материалов и оборудования для экспериментов; проведение процедур контроля качества химиотерапевтических продуктов, других процедур для производителей; реализация программ по сбору и анализу образцов и данных для идентификации и количественного определения веществ; адаптация стандартных методов и моделей синтеза и анализа биологически активных соединений к конкретным профессиональным задачам; воспроизведение и синтез биофармацевтических препаратов; тестирование качества и количества синтезированных продуктов и определение областей их использования; участие в междисциплинарных исследовательских проектах, в разработке научных статей и отчетов.

В учебной программе определены дисциплины, направленные на формирование профессиональных компетенций, соотнесенных с национальными и международными классификациями профессий.

Консультационные партнеры в процессе разработки учебной программы состояли из: привлечения работодателей в качестве членов рабочей группы и социальных партнеров по разработке Стандарта квалификации специальности; обсуждения с работодателями во время ознакомительных визитов студентов в организации и предприятия; опрос представителей баз практик и студентов во время стажировок; прослушивание публичных лекций, проводимых специалистами реального сектора.

Учебная программа *0500.2 Биофармацевтическая химия* посредством готовящихся специалистов способствует достижению целей, изложенных в Национальной стратегии развития «Европейская Молдова 2030», которая предусматривает реализацию Повестки дня в области устойчивого развития. Классификатор профессий в Республике Молдова (CORM), в котором представлены различные профессии в области химических наук, демонстрирует высокую поглощающую способность рынка труда для выпускников программы. Учитывая, что CORM гармонизирован с Международным стандартом классификации профессий (ISCO-08), это является неоспоримым доказательством того, что профессии, к которым могут получить доступ выпускники программы *0500.2 Биофармацевтическая химия*, востребованы не только на национальном, но и на международном уровне.

Согласно Стандарту квалификации, выпускники программы *0500.2 Биофармацевтическая химия* могут заниматься следующими профессиями: химик-аналитик; химик; контролер медицинских изделий; химик-референт; биохимик (согласно CORM), которые соответствуют следующим профессиям: химик; химик-аналитик; специалист по прикладной химии; биохимик (согласно ESCO).

Дальнейшее развитие обладателей диплома, полученного после окончания программы, включает доступ к обучению на II цикле, высшей магистратуре (уровень 7 НРК) или к программам повышения квалификации/специализации; программам профессиональной переподготовки, связанным со специальностью полученного начального профессионального образования; программам частичной квалификации (микроквалификации).

СПИСОК КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Общие/профессиональные компетенции	Результаты обучения в соответствии с уровнем НРК
	<i>Выпускник/соискатель на присвоение квалификации может:</i>
ОК 1. Трактовка состава, строения, свойств химических соединений и физико-химических процессов с их участием.	1. исследовать теоретические/ экспериментальные данные о составе, строении, свойствах химических соединений и физико-химических процессах с их участием; 2. применять логические связи с другими научными областями при характеристике химических соединений и физико-химических процессов с их участием; 3. интерпретировать состав, строение, свойства химических соединений и физико-химических процессов с их участием с точки зрения теорий и закономерностей современной химии;
ОК 2. Оценка результатов эксперимента посредством статистического анализа и контроля.	4. применять научно проверенные инструменты при анализе и оценке полученных экспериментальных данных; 5. определять точность, аккуратность и качество экспериментальных результатов;
ОК 3. Мониторинг физико-химических процессов.	6. проверять/сопоставлять соответствие полученных экспериментальных результатов с фундаментальными закономерностями, с природой и характеристиками ожидаемых химических веществ/продуктов; 7. предоставлять решения о принятии необходимых мер для обеспечения протекания предполагаемых химических процессов;
ПК 1. Анализ процессов синтеза, анализ и характеристика биологически активных соединений и их прекурсоров.	8. анализировать фундаментальные процессы и методы синтеза, анализа и характеристики типичных биологически активных соединений и их прекурсоров; 9. аргументировать необходимость использования специфических компонентов в экспериментальной установке, используемой для синтеза, анализа и характеристики типичных биологически активных соединений;
ПК 2. Согласования процессов с участием биологически активных веществ.	10. контролировать ход химических/ биохимических/физико-химических процессов с участием биологически активных веществ; 11. применять фундаментальные и специфические методы синтеза и характеристики биологически активных веществ; 12. использовать оптимальные условия для проведения процессов с участием биологически активных веществ;
ПК 3. Количественная и качественная оценка процессов с участием веществ с заданной биологической активностью	13. интерпретировать процессы с участием веществ с заданной биологической/ фармакологической активностью, моделируя схемы и типологические механизмы реакции; 14. оценивать качественные и количественные характеристики процессов с участием биологически активных соединений;

	15. готовить отчеты и информационные записки по синтезу и характеристике веществ с заданной биологической/фармакологической активностью;
ПК 4. Использование базовых моделей в области биофармацевтической химии при проектировании биофармацевтических агентов.	16. 16. использовать теоретические и/или экспериментальные данные и информацию для моделирования разработки биофармацевтических агентов с специфической активностью; 17. адаптировать и разработать эффективные процессы и методы синтеза, оптимальное оборудование и технику в зависимости от конкретной биологической активности биофармацевтического препарата; 18. проектировать рекомендации по совершенствованию фундаментальных процедур синтеза и характеристики биофармацевтических агентов заданного дизайна;
ПК 5. Сравнительный анализ специфических методов и процедур характеристики биофармацевтических агентов	19. анализировать эффективные, рациональные и подходящие методы, инструменты и процедуры, используемые при характеристике биофармацевтических агентов; 20. сформулировать научно обоснованные выводы относительно оптимальных методов и приемов анализа для характеристики типичных биофармацевтических агентов;
ПК 6. Оценка характеристик биофармацевтических агентов специфическими методами и приемами.	21. оценить состав, строение и химические/физико-химические/медико-биологические свойства соединений на основании результатов, полученных экспериментальным путем; 22. соотнести свойства биофармацевтических агентов с их композиционными и структурными характеристиками; 23. моделировать конкретные составы и структуры с целью получения биофармацевтических агентов с ожидаемыми свойствами в соответствии с областями их использования;
ПК 7. Адаптация фундаментальных методов и процедур измерения и мониторинга свойств биофармацевтических агентов заданного дизайна.	24. определить преимущества/недостатки/ограничения фундаментальных методов и инструментов, применяемых при анализе и контроле биологически активных веществ; 25. адаптировать стандартные методы, приборы и оборудование для контроля биофармацевтических агентов заданной конструкции;
ПК 8. Разработка отчетов об оценке качества биофармацевтических агентов.	26. применять стандартные методы химического, физического, физико-химического и медико-биологического анализа биофармацевтических агентов; 27. соотносить стандартные методы анализа с особенностями анализируемых биологически активных соединений; 28. разрабатывать отчеты/методики анализа, соответствующие конкретным задачам/проблемам, в четко определенных контекстах, связанных с некоторыми биофармацевтическими агентами.

MATRICEA DE CORELARE A COMPETENȚELOR ȘI REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII DIN STANDARDUL DE CALIFICARE CU DISCIPLINELE/MODULELE DIN PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT/ CORRELATION MATRIX OF THE LEARNING RESULTS, FORMED WITHIN THE PROGRAM WITH THOSE OF THE COURSE UNITS / MODULES/ МАТРИЦА КОРРЕЛЯЦИИ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ИЗ СТАНДАРТА КВАЛИФИКАЦИИ С ДИСЦИПЛИНАМИ/МОДУЛЯМИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Denumirea unității de curs/modulului <i>Module/Cours/Название раздела/модуля курса</i>	Codul unității de curs/ modulului <i>Code Module/Cours/Код раздела курса/модуля</i>	Nr. credite ECTS <i>Number of ECTS credits/Число кредитов ECTS</i>	Competențe/Competences/Компетенции																											
			Generale/General/Общие								Profesionale/Professional																			
			CG1		CG2		CG3		CP1		CG1		CP3		CP4		CP5		CG1		CP7		CP8							
			Rezultate ale învățării conform nivelului CNC/ Learning outcomes according to NQF level/ Результаты обучения в соответствии с уровнем НПК																											
			R 1	R 2	R 3	R 4	R 1	R 6	R 7	R 8	R 1	R 10	R 11	R 12	R 1	R 14	R 15	R 16	R 1	R 18	R 19	R 20	R 1	R 22	R 23	R 24	R 1	R 26	R 27	R 28
Bazele chimiei anorganice/ <i>Basic inorganic chemistry/ Основы неорганической химии</i>	F.O.01	6	1	1	1	1	1																							
Chimia nemetalelor/ <i>Chemistry of nonmetals/ Химия неметаллов</i>	F.O.02	6	0.8	0.8	0.8		0.8		0.8		0.6			0.6																
Chimie organică I/ <i>Organic chemistry I/ Органическая химия I</i>	F.O.03	6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6			0.6		0.6							0.6			0.6								
Matematica/ <i>Mathematics/ Математика</i>	F.O.04	4		2			2																							
Chimia metalelor/ <i>Chemistry of metals/ Химия металлов</i>	F.O.09	6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8		0.8	0.8																			
Chimie bioanorganică/ <i>Bioinorganic chemistry/ Бионеорганическая химия</i>	S.O.10	6	0.8	0.8					0.8			0.8		0.9		0.9														
Chimie organică II/ <i>Organic chemistry II/ Органическая химия II</i>	F.O.11	6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6		0.6	0.6			0.6							0.6									
Riscurile și gestionarea reagenților chimici/ <i>Hazards and manipulations of chemical reagents/ Риски и правила пользования химическими реагентами</i>	S.O.12	4	0.5	0.5	0.5			0.5	0.5			0.5								0.5		0.5								
Istoria chimiei/ <i>History of chemistry/ История химии</i>	S.O.13	4	1.4		1.4			1.2																						
Practica de inițiere în specialitate <i>Speciality initiation internship/ Практика инициирования по специальности</i>	SP.O.15	4				0.6	0.6	0.7			0.7										0.7							0.7		
Introducere în chimia analitică/ <i>Introduction in analytical chemistry/ Введение в аналитическую химию</i>	F.O.17	5		0.8	0.7				0.7						0.7						0.7			0.7				0.7		
Bazele termodinamicii și cineticii chimice/ <i>Basic chemical kinetics and thermodynamics/ Основы</i>	F.O.18	5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5			0.5		0.5		0.5						0.5									

Denumirea unității de curs/modulului <i>Module/Cours/Название раздела/модуля курса</i>	Codul unității de curs/ modulului <i>Code Module/Cours/Код раздела курса/модуля</i>	Nr. credite ECTS <i>Number of ECTS credits/Число кредитов ECTS</i>	Competențe/Competences/Компетенции																											
			Generale/General/Общие								Profesionale/Professional																			
			CG1		CG2		CG3		CP1		CG1		CP3		CP4		CP5		CG1		CP7		CP8							
			Rezultate ale învățării conform nivelului CNC/ Learning outcomes according to NQF level/ Результаты обучения в соответствии с уровнем НРК																											
			R 1	R 2	R 3	R 4	R 1	R 6	R 7	R 8	R 1	R 10	R 11	R 12	R 1	R 14	R 15	R 16	R 1	R 18	R 19	R 20	R 1	R 22	R 23	R 24	R 1	R 26	R 27	R 28
химической термодинамики и кинетики																														
Compuși heterociclici/ Heterocycle compounds/Гетероциклические соединения	F.O.19	4	0.5					0.5			0.5				0.5	0.5		0.5			0.5							0.5		
Sinteza organică a compușilor farmaceutici/ Organic synthesis of pharmaceutical compounds	S.O.20	6	0.5		0.5			0.5		0.5				0.5			0.5	0.6	0.6				0.6	0.6				0.6		
Farmacognozie / Farmacognosy/ Фармакогнозия	S.O.21	4				0.5						0.5	0.5						0.5	0.5				0.5		0.5		0.5		
Toxicologie generală/ General Toxicology/ Общая токсикология	F.O.33	4	1			1		1			1																			
Analiza chimică a produselor biofarmaceutice/ Chemical analysis of biopharmaceutical products/ Химический анализ биофармацевтических продуктов	S.O.34	5				0.5	0.5	0.5						0.5					0.5	0.5				0.4	0.4	0.4	0.4	0.4		
Cataliză și catalizatori/ Catalysis and catalysts/ Катализ и катализаторы	S.O.35	4	0.5	0.5	0.5	0.5		0.4			0.4	0.4	0.4								0.4									
Sciere academică și etică profesională/ Academic writing and professional ethics/ Академическое письмо и профессиональная этика	G.O.36	4	0.7		0.7				0.7					0.7						0.6							0.6			
Chimia compușilor naturali/ Chemistry of natural compounds/ Химия природных соединений	S.O.37	4	0.4	0.4	0.4				0.3	0.3		0.3	0.3			0.3						0.3			0.3			0.3		
Termodinamică aplicată/ Applied thermodynamics/ Прикладная термодинамика	S.O.38	5	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6					0.6	0.6																
Practica de specialitate I/ Speciality internship I/ Специализированная практика I	SP.O.39	4																0.7	0.7	0.7				0.7		0.6		0.6		
Metode fizice de cercetare / Physical methods of investigation/ Физические методы исследования	S.O.40	5		0.5	0.5	0.5						0.5							0.5	0.5	0.5			0.5		0.5		0.5		

Denumirea unității de curs/modulului <i>Module/Cours/Название раздела/модуля курса</i>	Codul unității de curs/modulului <i>Code Module/Cours/Код раздела курса/модуля</i>	Nr. credite ECTS <i>Number of ECTS credits/Число кредитов ECTS</i>	Competențe/Competences/Компетенции																											
			Generale/General/Общие							Profesionale/Professional																				
			CG1		CG2		CG3			CP1		CG1			CP3			CP4			CP5			CG1		CP7		CP8		
			Rezultate ale învățării conform nivelului CNC/ Learning outcomes according to NQF level/ Результаты обучения в соответствии с уровнем НРК																											
			R 1	R 2	R 3	R 4	R 1	R 6	R 7	R 8	R 1	R 10	R 11	R 12	R 1	R 14	R 15	R 16	R 1	R 18	R 19	R 20	R 1	R 22	R 23	R 24	R 1	R 26	R 27	R 28
Chimie ecologică / <i>Ecological Chemistry/ Экологическая химия</i>	S.O.41	3	0.6	0.6				0.6												0.6									0.6	
Sisteme coloidale în procese biologice/ <i>Colloidal systems in biologic processes/ Коллоидные системы в биологических процессах</i>	S.O.42	5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6							0.7						0.7									
Metode avansate de analiză în chimia biofarmaceutică/ <i>Advanced analysis methods in biopharmaceutical chemistry/ Передовые методы анализа в биофармацевтической химии</i>	S.A.43	5			0.5	0.5	0.5								0.5					0.5	0.5			0.5		0.5	0.5	0.5		
Analiza de urme / <i>Trace analysis/ Анализ следов</i>	S.A.44		0.8	0.7		0.7		0.7										0.7					0.7					0.7		
Sinteza anorganică a compușilor bioactivi / <i>Inorganic synthesis of biologically active compounds/ Неорганический синтез биологически активных соединений</i>	S.O.45	5		0.4	0.4	0.4		0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		0.3	0.3											
Practica de specialitate II <i>Speciality internship II/ Специализированная практика II</i>	SP.O.46	6																0.7	0.7	0.7	0.7			0.8	0.8	0.8		0.8		
Aspecte aplicative ale analizei organice în chimia biofarmaceutică <i>Applicative aspects of organic analysis in biopharmaceutical chemistry/ Прикладные аспекты органического анализа в биофармацевтической химии</i>	S.O.47	3	0.4	0.4	0.4		0.4													0.4	0.4			0.3				0.3		
Prelucrarea statistică a rezultatelor experimentale. Elemente de farmacopee. Standarde GMP / <i>Statistical analysis of experimental data. Basics of pharmacopoeia. GMP standards/ Статистический анализ экспериментальных данных. Основы фармакопее. Стандарты GMP</i>	S.A.48	3			0.4	0.4									0.4	0.4							0.4		0.4	0.3	0.3			
Validarea metodelor de analiză/					0.4	0.4									0.4	0.4							0.4		0.4	0.3	0.3			

[illegible]