

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Ministry of Education and Research of the Republic of Moldova
Universitatea de Stat din Moldova
Moldova State University

COORDONAT
COORDINATED BY

Ministerul Educației
și Cercetării al Republicii Moldova
*Ministry of Education and
Research of the Republic of Moldova*
Nr./ no _____
din/date _____
Ministru/ Minister _____

APROBAT
APPROVED

La ședința Senatului USM/ *MSU SENATE*

Proces verbal nr. _____



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
STUDY PLAN
pentru ciclul II, studii superioare de master
Cycle II, Master degree

Nivelul calificării conform ISCED și CNC – 7

Level of Qualification, ISCED – 7

Domeniul general de studiu – 071 Inginerie și activități ingineresti

General Field of Study – 071 Engineering and engineering trades

Domeniul de formare profesională – 0711 Inginerie chimică și procese

Professional Training Field – 0711 Chemical engineering and processes

Program de master – Tehnologii moderne în industria cosmetică, farmaceutică și în protecția mediului

Master Programme – Modern technologies in cosmetics, pharmaceuticals and environmental protection

Tipul programului de master – Master profesional

Master Programme – Professional Master Programme

Numărul total de credite ECTS – 90

Total Number of Credits ECTS – 90

Titlul obținut la finele studiilor – Master în Inginerie

Title awarded – Master of

Baza admiterii - diplomă de studii superioare de licență sau un act echivalent de studii

Access Requirements – Diploma of Bachelor's Degree or an equivalent document of studies

Limba de instruire – română

Language of Instruction – Romanian

Forma de organizare a învățământului – cu frecvență

Mode of Study – full-time

Înregistrat/ Registered with
Agencia Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare
*National Agency for Quality Assurance in
Education and Research*

nr./ no. _____
din/ date _____

RESPONSABIL DE PROGRAM

Programme Coordinator:



Departamentul Chimie industrială și ecologică

"Acad. Gh. Duca"

Department Industrial and environmental chemistry

"Acad. Gh. Duca"

Proces verbal nr. 6 din 22.04.2025

APROBAT:

Approved by:

Președintele Consiliului Calității USM

MSU Quality Assurance

Proces verbal nr. 6 din

Minutes no.



APROBAT:

Approved by:

Președintele Consiliului Facultății

Head of the Faculty Council

prof. dr. V. Gladchi

Proces verbal nr. 5 din 23.04.2025

Minutes no.



CALENDARUL UNIVERSITAR
ACADEMIC CALENDAR

<i>Anul de studii</i> <i>Academic Year</i>	<i>Activități didactice</i> <i>Didactic Activities</i>		<i>Sesiuni de examene</i> <i>Exams</i>		<i>Stagii de practică</i> <i>Internship</i>	<i>Vacanțe</i> <i>Vacations</i>		
	Sem. I <i>1st Semester</i>	Sem. II <i>2nd Semester</i>	Sem. I <i>1st Semester</i>	Sem. II <i>2nd Semester</i>		Iarnă <i>Winter</i>	Primăvară <i>Spring</i>	Vară <i>Summer</i>
Anul I <i>1st YEAR</i> <i>1-ii 200</i>	septembrie-decembrie <i>September-December</i>	februarie-mai <i>February-May</i>	decembrie-ianuarie <i>December-January</i>	mai-iunie <i>May-June</i>	-	ianuarie <i>January</i>	aprilie <i>April</i>	iulie-august <i>July-August</i>
Anul II <i>2nd YEAR</i>	-	-	ianuarie <i>January</i>	-	Sem. III <i>3th Semester</i>	ianuarie <i>January</i>	-	-
Total nr. săptămâni <i>Total number of weeks</i>	15	15	4	3	15	3	1	8

MINIMUM-UL CURRICULAR ÎN DOMENIUL DE FORMARE PROFESIONALĂ
CURRICULAR PREREQUISITE

Cod <i>Code</i> <i>Код</i>	Denumirea unității de curs <i>Name of the Course</i> <i>Название курса</i>	Total ore <i>Number of hours</i> <i>Количество часов</i>			Număr de ore pe tipuri de activități <i>Number of hours by types of activities</i> <i>Количество часов по видам деятельности</i>			Forma de evaluare <i>Assessment</i> <i>Оценка</i>	Nr. credite <i>Nr. of Credits</i> <i>Количество кредитов</i>
		Total <i>Total</i> <i>Итого</i>	Contact direct <i>Contact Hours</i>	Studiu individual <i>Individual Study</i> <i>Индивидуальное</i>	Curs <i>Course</i> <i>Курс</i>	Seminar <i>Seminar</i> <i>Семинар</i>	Practica/ Laborator <i>Practice/Laboratory Work</i> <i>Практические/ лабораторные</i>		
M.O.01	Chimie generală / General chemistry	180	90	90	30	0	60	examen <i>exam</i>	6
M.O.02	Chimie bioorganică / Bioorganic chemistry	180	78	102	26	0	52	examen <i>exam</i>	6
M.O.03	Procese și aparate / Processes and devices	180	90	90	30	0	60	examen <i>exam</i>	6
M.O.04	Metode fizice de cercetare / Physical methods of investigation	180	90	90	30	0	60	examen <i>exam</i>	6
M.O.05	Înginerie biochimică (teză de an) / Biochemical Engineering (year thesis)	180	90	90	30	0	60	examen <i>exam</i>	6
Total Total Итого:		900	438	462	146	0	292		30

PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT PE ANI DE STUDII

STUDY PLAN ON YEARS OF STUDIES

Cod Code	Denumirea unității de curs Name of the Course	Total ore Number of hours			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours by types of activities			Forma de evaluare Assessment	Nr. credite Nr. of Credits
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu individual Individual Study	Curs Course	Seminar Seminar	Practica/ Laborator Laboratory		
ANUL I 1 st YEAR									
Semestrul I 1 st Semester									
F.O.01	Materii prime industriale fitoecologice / <i>Phyto-ecological industrial raw materials</i>	180	45	135	30	15	0	ex.	6
F.O.02	Aditivi medicinali, cosmetici și alimentari / <i>Medicinal, cosmetic and food additives</i>	180	45	135	15	0	30	ex.	6
F.O.03	Materiale avansate pentru industria cosmetică, a medicamentelor și protecția mediului / <i>Advanced materials for the cosmetics, pharmaceutical and environmental protection</i>	180	45	135	30	15	0	ex.	6
S.O.04	Substanțe periculoase pentru sănătate și mediu / <i>Hazardous substances for health and environment</i>	180	45	135	15	0	30	ex.	6
S.O.05	Principii biologice active din surse locale de interes cosmetic și farmaceutic (proiect de semestru) / <i>Biologically active principles from local sources of cosmetic and pharmaceutical interest (semester project)</i>	180	60	120	0	0	60	ex.	6
Total sem. I Total 1 st Semester		900	240	660	90	30	120		30
Semestrul II 2 nd Semester									
F.O.06	Legislația în domeniul protecției consumatorului și a mediului ambiant / <i>Legislation of consumer protection and the environment</i>	150	45	105	15	30	0	ex.	5
S.O.07	Ecoproiectarea proceselor tehnologice / <i>Ecodesign of technological processes</i>	180	45	135	15	30	0	ex.	6
S.O.08	Management și marketing farmaceutic și cosmetic / <i>Pharmaceutical and cosmetic management and marketing</i>	180	45	135	15	30	0	ex.	6
S.O.09	Auditul tehnologic și de mediu / <i>Technological and environmental audit</i>	180	45	135	15	30	0	ex.	6
S.O.10	Managementul proiectelor (proiect de semestru) / <i>Project management (semester project)</i>	210	60	150	0	0	60	ex.	7
Total Sem. II Total 2 nd Semester		900	240	660	60	120	60		30
TOTAL ANUL I Total number for the 1 st year of study		1800	480	1320	150	150	180		60
ANUL II 2 nd YEAR									
Semestrul III 3 rd Semester									
SP.O.11	Practica de specialitate / <i>Speciality internship</i>	240	168	72	0	0	168	ex.	8
SP.O.12	Practica de cercetare / <i>Research internship</i>	120	0	120	0	0	0	ex.	4
	Teza de master / <i>Master thesis</i>	540	0	540	0	0	0	ex.	18
Total Sem. III Total 3 rd Semester		900	168	732	0	0	168		30
TOTAL ANUL II Total number for the 2 nd year of study		900	0	900	0	0	0		30
TOTAL TOTAL		2700	648	2220	150	150	348		90

Ponderea unităților de curs/modulelor

Number of course units/modules

Funcția în formarea profesională	Nr. ore	Nr. credite	Ponderea %
Unități de curs/module fundamentale (F)	690	23	25,6
Unități de curs/module de specialitate (S)	1110	37	41,1
Stagii de practică	360	12	13,3
Teza de master	540	18	20,0

STAGIILE DE PRACTICĂ

INTERNSHIPS

Nr.	Tipul stagiului de practică <i>The internship</i>	Anul <i>Year</i>	Semestru <i>Semester</i>	Durata <i>Times</i>		Perioada desfășurării <i>Period</i>	Număr ECTS <i>Nr. of ECTS Credits</i>
				Săptămâni <i>Weeks</i>	Ore <i>Hours</i>		
1.	Practica de specialitate <i>Specialty intnership</i>	2	III	10	240	Septembrie-noiembrie / <i>September-November</i>	8
2.	Practica de cercetare <i>Research internship</i>	2	IV	5	120	Noiembrie-decembrie / <i>November-December</i>	4
Total/ <i>Total:</i>					360		12

FORMA DE EVALUARE FINALĂ A STUDIILOR

FINAL EVALUATION

Nr.	Forma de evaluare finală a studiilor <i>Form of final evaluation of the studies</i>	Termene de organizare <i>Period</i>	Nr. ECTS <i>Number of ECTS</i>
1	Teza de master / <i>Master thesis</i>	Iunie <i>June</i>	18

NOTĂ EXPLICATIVĂ

Programul de master *Tehnologii moderne în industria cosmetică, farmaceutică și în protecția mediului* formează cadre de nivel 7 CNC care dețin calificarea *Master în Inginerie* și competențe racordate la tendințele profesionale existente și de perspectivă ale pieței muncii pentru domeniul de formare profesională 0711 *Inginerie chimică și procese*. Programul este proiectat ca o alternativă flexibilă pentru absolvenții specializărilor de licență înrudite și completează cunoștințele și aptitudinile de la nivelul 6 cu componente pluridisciplinare și cu o componentă importantă de cercetare.

Obiectivul programului este de a pregăti specialiști pentru economia națională și știință care vor organiza și realiza activități complexe și avansate de specialitate și manageriale în domeniul de formare profesională 0711 *Inginerie chimică și procese*, precum și activități de cercetare cu un nivel de autonomie sporit.

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

Deținătorii de calificare de nivelul 7 CNC realizează sarcini cu referire la îmbunătățirea și dezvoltarea proceselor de producție neutre din punct de vedere climatic, eficiente din punct de vedere al utilizării resurselor și circulare; utilizează cunoștințele științifice de chimie și biotehnologie pentru a dezvolta cunoștințe și produse noi, precum și pentru a îmbunătăți calitatea; pun în practică cunoștințele științifice pentru a propune căi alternative atunci când apar probleme imprevizibile la îndeplinirea sarcinii; lucrează independent și pe propria lor responsabilitate sau împreună cu alți experți în echipe de proiect; conduc echipe de proiect mai mici.

Consultarea partenerilor în procesul de elaborare a programului de studii a constat în: cooptarea angajatorilor în calitate de membri ai grupului de lucru și de parteneri sociali la elaborarea Standardului de calificare; discutarea cu angajatorii, în timpul vizitelor de documentare a studenților la organizații și întreprinderi de profil; audierea lecțiilor publice ținute de specialiștii din sectorul real; participarea cadrelor didactice prin înaintarea de propuneri și introducerea acestora în conținutul planului.

Conform Standardului de calificare absolvenții programului pot practica următoarele ocupații: *manager (șef/șefă) în industria prelucrătoare; șef/șefă laborator în industria prelucrătoare; șef/șefă secție în industria prelucrătoare; auditor/auditoare de mediu; cercetător științific stagiar/cercetătoare științifică stagiară în chimie; inspector/inspectoare de specialitate inginer-chimist/ingineră-chimistă; asistent universitar/asistentă universitară (în cazul realizării modulului psiho-pedagogic)*.

Deținătorii nivelului de calificare 7 CNC își vor putea găsi ocupații pe piața muncii în: companii/societăți cu profil de producție și/sau cercetare/dezvoltare; în agenții, organisme guvernamentale și/sau administrative de reglementare; în entități care au ca obiect producția, analiza și controlul produselor; laboratoare de analiză și certificare produse; laboratoare de elaborare și testare a diverselor tipuri de materiale avansate; departamente de mediu ale societăților comerciale; organizații specializate pe probleme de mediu; stații de potabilizare și epurare a apei; structuri responsabile de implementarea și dezvoltarea managementului calității și siguranței produselor; institute de cercetare; instituții de învățământ superior și colegii de profil; organizații responsabile cu elaborarea politicilor de protecție a consumatorilor etc.

Accesul la studii a titularilor de diplome obținute după finalizarea programului de studii este prin: Continuarea studiilor la învățământ superior, ciclul III (nivel 8 CNC). Formarea profesională continuă: *a)* programe de perfecționare/specializare, cu durată 150-900 ore/5-30 credite de studii; *b)* programe de recalificare profesională conexe specialității, formării profesionale inițiale absolvite, cu durată de 1800-3600 ore/60-120 de credite de studii.

EXPLANATORY NOTE

The Master's program Modern Technologies in the Cosmetic, Pharmaceutical and Environmental Protection Industry trains CNC level 7 professionals who hold the Master's degree in Engineering and skills aligned with existing and prospective professional trends in the labor market for the field of vocational training 0711 Chemical Engineering and Processes. The program is designed as a flexible alternative for graduates of related bachelor's degrees and complements the knowledge and skills of level 6 with multidisciplinary components and a significant research component.

The objective of the program is to train specialists for the national economy and science who will organize and carry out complex and advanced specialized and managerial activities in the field of vocational training 0711 Chemical Engineering and Processes, as well as research activities with an increased level of autonomy.

The course units in the Curriculum have been identified to form professional skills correlated with national and international occupational classifications.

Holders of the CNC level 7 qualification carry out tasks related to the improvement and development of climate-neutral, resource-efficient and circular production processes; use scientific knowledge of chemistry and biotechnology to develop new knowledge and products, as well as to improve quality; put scientific knowledge into practice to propose alternative paths when unforeseen problems arise in the performance of the task; work independently and on their own responsibility or together with other experts in project teams; lead smaller project teams.

The consultation of partners in the process of developing the study program consisted of: co-opting employers as members of the working group and social partners in the development of the Qualification Standard; discussing with employers during student fact-finding visits to organizations and enterprises in the field; listening to public lectures given by specialists from the real sector; participation of teaching staff by submitting proposals and introducing them into the content of the plan.

According to the Qualification Standard, program graduates can practice the following occupations: manager (chief/chief) in the manufacturing industry; head/head of laboratory in the manufacturing industry; head/head of section in the manufacturing industry; environmental auditor/auditor; intern scientific researcher/intern scientific researcher in chemistry; inspector/inspector specialized engineer-chemist/engineer-chemist; university assistant/university assistant (in case of completing the psycho-pedagogical module).

Holders of CNC qualification level 7 will be able to find occupations on the labor market in: companies/companies with a production and/or research/development profile; in agencies, government and/or administrative regulatory bodies; in entities whose object is the production, analysis and control of products; product analysis and certification laboratories; laboratories for the development and testing of various types of advanced materials; environmental departments of commercial companies; organizations specialized in environmental issues; water purification and treatment plants; structures responsible for the implementation and development of product quality and safety management; research institutes; higher education institutions and colleges; organizations responsible for the development of consumer protection policies, etc.

Access to studies for holders of diplomas obtained after completing the study program is through: Continuing studies at higher education, cycle III (level 8 CNC). Continuing professional training: a) improvement/specialization programs, with a duration of 150-900 hours/5-30 study credits; b) professional retraining programs related to the specialty, initial professional training completed, with a duration of 1800-3600 hours/60-120 study credits.

LISTA COMPETENȚELOR ȘI A REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII
LIST OF COMPETENCES AND LEARNING OUTCOMES

Competențe generale și profesionale <i>General and professional skills</i>	Rezultate ale învățării conform nivelului CNC <i>Learning outcomes according to CNC level</i>
	Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate: <i>The graduate/candidate upon awarding the qualification can:</i>
CG 1. Elaborarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare pentru producere și mediu. <i>Developing professional and/or research projects for production and the environment.</i>	1. propune soluții pentru rezolvarea problemelor identificate în cadrul domeniului de producere chimică/biotehnologică; <i>proposes solutions to solve problems identified within the field of chemical/biotechnological production;</i>
CG 2. Desfășurarea activităților de marketing și logistică în industrie chimică/ biotehnologică. <i>Carrying out marketing and logistics activities in the chemical/biotechnological industry.</i>	2. crea conținutul și structura unui sistem logistic cu implementarea activităților de marketing în industria chimică/biotehnologică; <i>create the content and structure of a logistics system with the implementation of marketing activities in the chemical/biotechnological industry;</i>
CG 3. Implementarea sistemelor de audit tehnologic pentru producerile industriale. <i>Implementation of technological audit systems for industrial production.</i>	3. aplica instrumentele de audit tehnologic pentru a exprima o opinie competentă în raport cu un anumit standard; <i>apply technology audit tools to express a competent opinion in relation to a given standard;</i>
CP 1. Evaluarea efectelor induse de substanțele de proveniență naturală, semisintetică și sintetică. <i>Evaluation of the effects induced by substances of natural, semi-synthetic and synthetic origin</i>	4. identifica riscurile de natură cancerigenă/mutagenă a substanței/produsului/producerii, utilizând proprietățile complexe ale acestora; <i>identify the carcinogenic/mutagenic risks of the substance/product/production, using their complex properties;</i>
CP 2. Utilizarea substanțelor pentru conferirea și/sau modificarea caracteristicilor produselor industriale. <i>Use of substances to confer and/or modify the characteristics of industrial products.</i>	5. stabili necesitățile tehnologice rezonabile de folosire a unor substanțe care vor garanta siguranța și inofensivitatea produsului; <i>establish reasonable technological needs for the use of substances that will guarantee the safety and harmlessness of the product;</i>
CP 3. Obținerea substanțelor/ materialelor cu proprietăți noi. <i>Obtaining substances/materials with new properties.</i>	6. realiza sinteze pentru obținerea compușilor/materialelor cu proprietăți de interes pentru diferite industrii; <i>carry out syntheses to obtain compounds/materials with properties of interest for various industries;</i>
CP 4. Elaborarea acțiunilor pentru a reduce presiunile exercitate asupra mediului. <i>Developing actions to reduce pressures on the environment.</i>	7. desfășura activități pentru prevenirea formării deșeurilor generate de o producere concretă; <i>carry out activities to prevent the formation of waste generated by a specific production;</i> 8. defini necesitățile de asigurare a performanței de mediu a unei produceri sau a unui produs. <i>define the needs to ensure the environmental performance of a production or a product.</i>

**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

Denumirea unității de curs Course unit name	Codul unității de curs Course unit code	Nr. de credite de studii Nr. of Credits	Competențe / Competences							
			Generale / General			Profesionale / Professional				
			CG1	CG2	CG3	CP1	CP2	CP3	CP4	
			Rezultate ale învățării / Learning results							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Materii prime industriale fitoecologice / Phyto-ecological industrial raw materials	F.O.01	6	2,0			2,0	2,0			
Aditivi medicinali, cosmetici și alimentari / Medicinal, cosmetic and food additives	F.O.02	6	1,5			1,5	1,5	1,5		
Materiale avansate pentru industria cosmetică, a medicamentelor și protecția mediului / Advanced materials for the cosmetics, pharmaceutical and environmental protection	F.O.03	6	1,0			1,0	1,0	3,0		
Substanțe periculoase pentru sănătate și mediu / Hazardous substances for health and environment	S.O.04	6	1,0		2,0	3,0				
Principii biologice active din surse locale de interes cosmetic și farmaceutic (proiect de semestru) / Biologically active principles from local sources of cosmetic and pharmaceutical interest (semester project)	S.O.05	6	2,0			2,0	2,0			
Legislația în domeniul protecției consumatorului și a mediului ambiant / Legislation of consumer protection and the environment	F.O.06	5	2,0		1,5					1,5
Ecoproiectarea proceselor tehnologice / Ecodesign of technological processes	S.O.07	6	1,0		1,0				2,0	2,0
Management și marketing farmaceutic și cosmetic / Pharmaceutical and cosmetic management and marketing	S.O.08	6	2,0	4,0						
Auditul tehnologic și de mediu / Technological and environmental audit	S.O.09	6	1,0		2,0				1,5	1,5
Managementul proiectelor (proiect de semestru) / Project management (semester project)	S.O.10	7	2,0	1,0					1,5	1,5
Practica de specialitate / Speciality internship	SP.O.11	8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Practica de cercetare / Research internship	SP.O.12	4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5