

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 _____

APROBAT
APPROVED

La ședința Senatului USM/ *MSU SENATE*

Proces verbal nr./minute no. _____
din/date _____

Rector/Rector _____



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

Nivelul calificării conform ISCED/CNC – 7
Level of Qualification, ISCED – 7

codul și denumirea **Domeniului general de studii – 071 Inginerie și activități ingineresti**
Code and title General Field of Study – 071 Engineering and engineering trades

codul și denumirea **Domeniului de formare profesională – 0711 Inginerie chimică și procese**
Code and title Professional Training Field – 0711 Chemical engineering and processes

denumirea **Programului de master – Tehnologii moderne în industria cosmetică, farmaceutică și în protecția mediului**
title Master Programme – Modern technologies in cosmetics, pharmaceuticals and environmental protection

Tipul programului de master – Master profesional
Master Programme – Professional Master Programme (MP)

Numărul total de credite de studiu – 90
Total number of Credits – 90

Titlul obținut – Master în Inginerie
Title – Master of Engineering

Baza admiterii – diplomă de studii superioare 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 / *Department*
Chimie Industrială și Ecologica „Academician Gh. Duca”

APROBAT
APPROVED by

Consiliul Calității USM

MSU Quality Assurance

Proces verbal nr. 4

Minute no.

Din/date 24.03.2023



APROBAT
APPROVED by

Președintele Consiliului Facultății
Head of the Faculty Council

Proces verbal nr. 6

Minute no.

Din/date 24.03.2023

CALENDARUL UNIVERSITAR / ACADEMIC CALENDAR

An de studii <i>Year of study</i>	Termene și durată							
	Activități didactice <i>Course Calendar</i>		Sesiuni de examene <i>Examinations</i>		Stagii de practică <i>Internships</i>	Vacanțe <i>Holidays</i>		
	Sem. I <i>Semester I</i>	Sem. II <i>Semester II</i>	Sem. I <i>Semester I</i>	Sem. II <i>Semester II</i>	Sem. I <i>Semester I</i>	Iarnă <i>Winter</i>	Primăvară <i>Spring</i>	Vară <i>Summer</i>
I	11.09-23.12 (15 săptămâni)/ (15 weeks)	29.01-18.05 (15 săptămâni) (15 weeks)	09.01-27.01 (3 săptămâni) (3 weeks)	20.05-08.06 (3 săptămâni) (3 weeks)		24.12-08.01 (3 săptămâni) (3 weeks)	Paște/ Easter 06.05-13.05 (1 săptămână)/ (one week)	26.06-31.08 (10 săptămâni) (10 weeks)
II	09.09-21.12 (15 săptămâni)/ (15 weeks)	-	13.01-26.01 (2 săptămâni)* (2 weeks)*	-	09.09-12.10 Practica de specialitate/ Specialty practicum (5 săptămâni)/ (5 weeks)	23.12-08.01 (3 săptămâni) (3 weeks)	-	-
Total nr. săpt.	(30 săptămâni) (30 weeks)	(15 săptămâni) (15 weeks)	(5 săptămâni) (5 weeks)	(3 săptămâni) (3 weeks)	(5 săptămâni) (5 weeks)	(6 săptămâni) (6 weeks)	(1 săptămâni) (1 weeks)	(10 săptămâni) (10 weeks)

NOTĂ: * susținerea tezei de master/ NOTE: * master thesis presentation

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

Cod Code	Denumirea unității de curs/modulului Course / Module	Număr de ore No. of Hours			Număr de ore pe tipuri de activități No. of Hours			Forma de evalu are Assessm ent	Nr. ECTS ECTS Credits
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu indivi dual Indepen dent Work	Curs Course	Seminar Seminar	Practice /de laborator Laboratories		
ANUL I / 1st YEAR OF STUDY									
Semestrul I / 1st semester									
F.01.O.01	Materii prime industriale fitoecologice / Phyto-ecological industrial raw materials	180	45	135	30	0	15	Exam.	6
F.01.O.02	Aditivi în produse medicinale, cosmetice și alimentare / Medicinal, cosmetic and food additives	180	45	135	30	0	15	Exam.	6
S.01.O.03	Materiale avansate în industria cosmetică, farmaceutică și în protecția mediului / Advanced materials in cosmetics, pharmaceuticals and environmental protection	180	45	135	30	0	15	Exam.	6
S.01.A.04	Substanțe periculoase pentru sănătate și mediu / Hazardous substances for health and environment	180	45	135	22	0	23	Exam.	6
S.01.A.05	Tehnologii industriale și formarea substanțelor cancerigene / Industrial technologies and formation of carcinogenic substances								
S.01.O.06	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)	180	60	120	0	0	60	Exam.	6
Total / total number for the 1st semester		900	240	660	112	0	128		30
Semestrul II / 2nd semester									
F.02.O.07	Legislația în domeniul protecției consumatorului și a mediului ambiant / Legislation of consumer protection and the environment	180	45	135	15	30	0	Exam.	6

F.02.O.08	Proiectarea ecologică a producerii / <i>Ecodesign of production</i>	180	45	135	15	30	0	Exam.	6
S.02.A.09	Managementul proiectelor / Project <i>management</i>	180	45	135	15	30	0	Exam.	6
S.02.A.10	Nanomateriale pentru mediu și industrie / <i>Nanomaterials for environment and industry</i>	180	45	135	15	30	0	Exam.	6
S.02.O.11	Auditul ecologic și tehnologic al <i>întreprinderii / Ecological and</i> <i>technological audit of the company</i>	180	45	135	15	30	0	Exam.	6
S.02.O.12	Management și marketing farmaceutic și <i>cosmetic (proiect de semestru) /</i> <i>Pharmaceutical and cosmetic management</i> <i>and marketing (semester project)</i>	180	60	120	0	60	0	Exam.	6
		900	240	660	60	180	0		30
TOTAL ANUL I / <i>total number for the 1st year of study</i>		1800	480	1320	240	120	120		60
ANUL II / SECOND YEAR									
Semestrul III / 3rd semester									
	Practica de specialitate / Specialty <i>Internship</i>	300	0	300	0	0	0	Exam.	10
	Teza de master / Master thesis	600	0	600	0	0	0	Exam.	20
Total Sem. III / total number for the 3rd semester		900	0	900	0	0	0		30
TOTAL ANUL II / <i>total number for the 2nd year of study</i>		900	0	900	0	0	0		30
TOTAL PROGRAM / <i>TOTAL FOR THE PROGRAMME</i>		2700	480	2220	240	120	120		90

Stagiile de practică / INTERNSHIPS

Nr. / No.	Tipul stagiului de practică <i>Internships</i>	An de studii <i>Year of studies</i>	Semestru / <i>Semester</i>	Durată (nr. săpt./nr. ore) <i>(duration</i> <i>No. of Weeks/No.</i> <i>of Hours)</i>	Perioada desfășurării <i>Period</i>	Nr. ECTS <i>Credits</i> <i>ECTS</i>
1.	Practica de specialitate / <i>Internship</i>	II	III	5 / 300	septembrie-octombrie / <i>September-October</i>	10
TOTAL / Total Number of Hours				300		10

Unitățile de curs/modulele la liberă alegere / ELECTIVES

Cod Code	Denumirea unității de curs/modulului Course / Module	Număr de ore No. of Hours			Număr de ore pe tipuri de activități No. of Hours			Forma de evalu are Assessme nt	Nr. ECTS ECTS Credits
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu indivi dual Independ ent Work	Curs Course	Seminar Seminar	Practice /de laborator Laboratories		
ANUL I / Semestrul II 1st YEAR OF STUDY / 1st semester									
S.02.LA.13	Monitoring și prognoze de poluare / Monitoring and forecasting of pollution	90	25	65	15	-	15	Exam.	3
ANUL I / Semestrul II 1st YEAR OF STUDY / 2nd semester									
S.02.LA.14	Toxicitatea produselor farmaceutice și cosmetice / Toxicity of pharmaceuticals and cosmetics	120	30	90	15	15	-	Exam.	4
ANUL II / Semestrul III SECOND YEAR / 3rd semester									
S.03.LA.15	Medicamente personalizate / Personalized medications	90	25	65	15	10	-	Exam.	3
TOTAL / Total Number of Hours		300	80	220	45	25	10		10

Forma de evaluare finală a studiilor / FINAL EVALUATION

Nr. d/o	Forma de evaluare finală a studiilor <i>Final Evaluation</i>	Termene de organizare /Term	Nr. ECTS <i>Credits ECTS</i>
1.	Susținerea tezei de master / <i>Presentation of the master thesis</i>	ianuarie-februarie / <i>January February</i>	20

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

Cod <i>Code</i>	Denumirea unității de curs/modulului <i>Course / Module</i>	Număr de ore <i>No. of Hours</i>			Numărul de ore pe tipuri de activități <i>No. of Hours</i>			Forma de evaluare <i>Assessment</i>	Nr. ECTS <i>Credits ECTS</i>
		Total <i>Total</i>	Contact direct <i>Contact Hours</i>	Studiu individual <i>Independent Study</i>	Curs <i>Course</i>	Semi nar <i>Seminar</i>	Practice/de laborator <i>Laboratories</i>		
F.01.O.02	Chimia bioorganică / <i>Bioorganic chemistry</i>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
F.02.O.08	Chimia elementelor cu aplicații în bioanorganică / <i>Chemistry of elements with applications in bioorganics</i>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
F.02.O.09	Chimie analitică / <i>Analytical chemistry</i>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
F.0.3O.18	Metode fizico-chimice de analiză / <i>Physico-chemical methods of analysis</i>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
S.05.O.34	Tehnologie chimică organică / <i>Technology of organic chemistry</i>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
TOTAL / Total Number of Hours		900	450	450	150	0	300		30

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

Denumirea unității de curs/modulului <i>Course / Module</i>	Codul unității de curs / modulului <i>Code</i>	Nr. ECTS <i>ECTS Credits</i>	Finalități de studiu și competențe <i>Study finalities / competences</i>					
			1	2	3	4	5	6
Materii prime industriale fitoecologice / <i>Phyto-ecological industrial raw materials</i>	F.01.O.01	6	+					
Aditivi în produse medicinale, cosmetice și alimentare / <i>Medicinal, cosmetic and food additives</i>	F.01.O.02	6		+		+		
Materiale avansate în industria cosmetică, farmaceutică și în protecția mediului / <i>Advanced materials in cosmetics, pharmaceuticals and environmental protection</i>	S.01.O.03	6		+	+			
Substanțe periculoase pentru sănătate și mediu / <i>Hazardous substances for health and environment</i>	S.01.A.04	6		+		+		
Tehnologii industriale și formarea substanțelor cancerigene / <i>Industrial technologies and formation of carcinogenic substances</i>	S.01.A.05	6		+		+		
Principii biologice active din surse locale de interes cosmetic și farmaceutic (proiect de semestru) / <i>Biologically active principles from local sources of</i>	S.01.O.06	6		+		+		

<i>cosmetic and pharmaceutical interest (semester project)</i>								
Legislația în domeniul protecției consumatorului și a mediului ambiant / Legislation of consumer protection and the environment	F.02.O.07	6					+	
Proiectarea ecologică a producerii / Ecodesign of production	S.02.O.08	6	+			+		
Managementul proiectelor / Project management	S.02.A.09	6						+
Nanomateriale pentru mediu și industrie / Nanomaterials for environment and industry	S.02.A.10	6			+			+
Auditul ecologic și tehnologic al întreprinderii/ Ecological and technological audit of the company	S.02.O.11	6					+	+
Management și marketing farmaceutic și cosmetic (proiect de semestru)/ Pharmaceutical and cosmetic management and marketing (semester project)	S.02.O.12	6						+

Competențele obținute la finalizarea programului de formare sunt / *The competences obtained at the end of the program:*

Generale / General:

1. Identificarea și selectarea cunoștințelor teoretice chimice și interdisciplinare / *Identification and selection of theoretical chemical and interdisciplinary knowledge.*
2. Interpretarea datelor practice obținute prin aplicarea conceptelor și teoriilor moderne cunoscute / *Interpretation of practical data obtained using well-known modern concepts and theories.*
3. Colectarea, evaluarea, interpretarea și sintetizarea informației și a datelor chimice pentru rezolvarea problemelor teoretice și practice noi / *Collection, evaluation, interpretation and generalization of information and chemical data to solve new theoretical and practical problems.*
4. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională / *Effective use of information sources and means of communication and training.*

Specific / Professional competences:

1. Definirea necesităților privind eco-designul pentru asigurarea performanței de mediu a unei produceri / produs / *Determination of eco-design requirements to ensure the environmental performance of the production/product.*
2. Utilizarea unor substanțe/materiale pentru conferirea și/sau modificarea proprietăților și asigurarea stabilității produselor industriale / *Using some substances/materials to impart and/or modify the properties and stability of industrial products.*
3. Obținerea materialelor cu proprietăți ce pot fi utilizate pentru efecte imposibil de atins cu produsele convenționale / *Obtaining materials with properties that can be used for unattainable effects with conventional products.*

4. Evaluarea și predicția efectelor induse de substanțele periculoase de proveniență naturală, semisintetică și sintetică pentru mediul ambiant și sănătate / *Assessment and forecast of the impact of harmful substances of natural, semi-synthetic and synthetic origin on the environment and human health.*
5. Operarea cu aspecte de reglementare a relațiilor dintre mediul înconjurător și societate / *Work with the regulatory aspects of the relationship between the environment and society.*
6. Implementarea sistemelor de management, marketing și audit în producerea industriale / *Implementation of management, marketing and audit systems in industrial production.*

NOTĂ EXPLICATIVĂ

Prin aprofundarea competențelor profesionale de la programele ciclului licență, programul de master *Tehnologii moderne în industria cosmetică, farmaceutică și în protecția mediului* asigură continuitatea în formarea competențelor și pregătirea pentru domeniul de formare profesională 0711 *Inginerie chimică și procese*. La parcurgerea integrală a programului de studii de 90 ECTS și susținerea Tezei de Master, absolvenților li se conferă calificarea *master în inginerie* cu eliberarea *Diplomei de Master*, act ce atestă competențele obținute. Programul asigură pregătirea specialiștilor conform prevederilor Procesului de la Bologna cu aplicarea Sistemului de Credite Academice Transferabile.

Cunoștințele, abilitățile și competențele formate și dezvoltate de programul de studii țin de: identificarea și aplicarea cunoștințelor interdisciplinare pentru a organiza producere sustenabile, a realiza proiectări îmbunătățite ale produselor farmaceutice, cosmetice și în protecția mediului pentru a atinge performanțe sub aspect economic, ecologic și uman; aplicarea metodelor și tehnicilor manageriale economice fundamentate în activitățile de producere și distribuție; stabilirea necesităților pentru realizarea autodezvoltării profesionale.

Obiectivele programului de master se concentrează pe sporirea funcționalității studiilor superioare prin pregătirea cadrelor pentru economia națională a căror calificare corelează cu solicitările angajatorilor, sunt capabile să își realizeze cariera profesională în domenii ca tehnologiile de producere și de protecție a mediului, sunt responsabile pentru a se dezvolta profesional continuu în carieră, întreprind acțiuni care ar răspunde nevoilor sociale.

În vederea integrării absolvenților pe piața extrem de dinamică a muncii, conținuturile programului au fost completate cu cursuri care pun accent pe interdisciplinaritate și aspectul inovativ.

Concepția planului de învățământ a programului s-a realizat cu consultarea angajatorilor în timpul vizitelor de documentare la organizații și întreprinderi; s-a comunicat cu absolvenții; au fost

analizate fișele de post ale potențialilor angajatori; au fost audiate lecții publice ținute de specialiștii din sectorul real; au fost urmate traininguri organizate de angajatori.

Prin Clasificatorul ocupațiilor din RM, absolvenții programului de studii de masterat au definită perspectiva pieței muncii. Ei își vor desfășura activitatea în calitate de inginer-chimist, inginer biochimist, inginer în industria substanțelor și produselor chimice, expert inginer chimist, inginer în domeniul calității în industrie și producție, auditor în industrie și producție, la întreprinderi tehnologice mici și mijlocii, la uzine de producere, în centre de cercetare, în instituții publice și subdiviziuni ale organizațiilor de stat.

Diploma de master oferă posibilitatea absolvenților de ași continua studiile la *Ciclul III - Doctorat* sau de a se angaja în câmpul muncii.

EXPLANATORY NOTE

Deepening professional skills in undergraduate programs, the Master's program *Modern Technologies in the Cosmetic, Pharmaceutical and Environmental Industries* provides continuity in skills training and schooling for the *0711 Chemical engineering and process* vocational education. Admission to the program is carried out on the basis of an undergraduate competition. Upon full completion of the 90 ECTS curriculum and defense of a master's thesis, graduates are awarded the degree of *Master of Engineering* with the issuance of a *Master's Degree*, a certificate certifying the acquired competencies. The program provides training of specialists in accordance with the provisions of the Bologna process using the Transferable Academic Credits System.

The knowledge, skills and competencies formed and developed by the educational program are related to: identifying and applying interdisciplinary knowledge for the organization of sustainable industries, conducting improved development of pharmaceutical, cosmetic and environmental products / products to achieve economic, environmental and human performance; application of economically justified methods and management techniques in production and distribution activities; establishing the need to achieve professional self-development.

The objectives of the master's program are focused on enhancing the functionality of higher education by training personnel for the national economy, whose skills meet the requirements of employers, are able to make a career in areas such as production technology and environmental protection, are responsible for developing professional careers, take actions that satisfy to social needs.

In order to integrate graduates into the external market of labor dynamics, the content of the program was complemented by courses emphasizing interdisciplinary and innovative aspects.

The curriculum of the program was drawn up with the consultation of employers during the visits of documentation to organizations and enterprises; communicated with alumni; analyzed the job descriptions of potential employers; open lectures were read by experts from the real sector; training sessions organized by employers.

With the help of the Classification of Occupations in the Republic of Moldova, Master's graduates determined the prospects for the labor market. They will work as chemical engineers, biochemical engineer, chemical and chemical industry engineer, chemical engineer expert, industrial and production quality engineer, industry and production auditor, in small and medium-sized technological enterprises, manufacturing enterprises, research centers, government agencies and departments of government organizations.

The master's degree offers graduates the opportunity to continue their studies in cycle III - doctoral studies or get a job.