

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/Recto^r _____

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

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 (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 – româna
Language of Instruction – Romanian

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

Înregistrat/Registered with
Agenția 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:

Şef Departament _____

Head of Department

Aprobat/Approved by:

Proces verbal nr. 4 din 23.02.2024

Minutes no. _____

APROBAT:

Approved by:

Preşedintele Consiliului Calităţii USM
MSU Quality Assurance

Proces verbal nr. _____ din _____

Minutes no. _____

APROBAT:

Approved by:

Preşedintele Consiliului Facultăţii _____
Head of the Faculty Council of the Faculty

Proces verbal nr. 4 din 10.04.2024

Minutes no. _____

Calendarul universitar
Academic Calendar

Anul de studii <i>Academic Year</i>	Termene (date calendaristice exprimate în luni) și durată (număr de săptămâni / weeks) <i>Terms (calendar dates expressed in months) and duration (number of weeks)</i>								
	Activități didactice <i>Didactic Activities</i>		Sesiuni de examene <i>Exams</i>		Stagii de practică <i>Internship</i>		Vacanțe <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>	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>	08.09.2024-21.12.2024 (15 săptămâni)/ (15 weeks)	27.01.2025-17.05.2025 (15 săptămâni)/ (15 weeks)	09.01.2025-26.01.2025 (3 săptămâni)/ (3 weeks)	19.05.2025-07.06.2025 (3 săptămâni)/ (3 weeks)	-	-	24.12.2024-08.01.2025 (2 săptămâni)/ (2 weeks)	Paște <i>Easter</i> (1 săptămână)/ (1 week) 21.04.2025-28.04.2025	23.06.2025-31.08.2025 (10 săptămâni)/ (10 weeks)
Anul II <i>2nd Year</i>	08.09.2025-20.12.2025 (15 săptămâni)/ (15 weeks)	-	09.01.2026-25.01.2026 (2 săptămâni)/ (2 weeks)	-	09.09-12.10 Practica de specialitate/ <i>Internship</i> (5 săptămâni)/ (5 weeks)	-	23.12.2025-08.01.2026 (2 săptămâni)/ (2 weeks)	-	-
Total nr. săpt. <i>Total no. of weeks</i>	(30 săptămâni)/ (30 weeks)	(15 săptămâni)/ (15 weeks)	(5 săptămâni)/ (5 weeks)	(3 săptămâni)/ (3 weeks)	(5 săptămâni)/ (5 weeks)	-	(4 săptămâni)/ (4 weeks)	(1 săptămâni)/ (1 weeks)	(10 săptămâni)/ (10 weeks)

MINIM-UL CURRICULAR ÎN DOMENIUL DE FORMARE PROFESIONALĂ INGINERIE CHIMICĂ ȘI PROCESE
/ PRERECHIZIT PENTRU PROGRAMUL DE MASTER

THE CURRICULUM MINIMUM / PRECAPACITIES FOR MASTER PROGRAM

Cod/ <i>Code</i>	Denumirea unității de curs/modulului <i>Course/ Module</i>	Număr de ore <i>Number of Hours</i>			Numărul de ore pe tipuri de activități/ <i>Number of hours by types of activities</i>			Forma de evaluare <i>Assessment</i>	Număr ECTS <i>ECTS Credits</i>
		Total	Contact direct <i>Contact Hours</i>	Studiu individual <i>Independent Work</i>	Curs <i>Course</i>	Seminar <i>Seminar</i>	Practice/Laborator <i>Laboratories</i>		
F.01.O.01	Chimie generală / <i>General chemistry</i>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
F.01.O.03	Metode chimice de analiză / <i>Chemical methods of analysis</i>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
F.02.O.08	Chimie bioorganică / <i>Bioorganic chemistry</i>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
F.03.O.22	Procese și aparate / <i>Processes and devices</i>	180	75	105	30	0	45	Exam.	6
S.05.O.38	Inginerie biochimică / <i>Biochemical Engineering</i>	180	90	90	30	0	60	Exam.	6
	Total	900	435	465	150	0	285		30

PLANUL PROCESULUI DE STUDII PE SEMESTRE/ANI DE STUDII
STUDY PROCESS PLAN FOR SEMESTERS / YEARS OF STUDIES

Cod/ Code	Denumirea unității de curs/modulului Course/ Module	Număr de ore Number of Hours			Numărul de ore pe tipuri de activități/ Number of hours by types of activities			Forma de evaluare Assessment	Număr ECTS ECTS Credits
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu individual Independent Work	Curs Course	Seminar Seminar	Practice/Laborator Laboratories		
ANUL I 1st year									
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 Tehnologii industriale și formarea substanțelor cancerigene / Industrial technologies and formation of carcinogenic substances	180	45	135	22	0	23	Exam.	6
S.01.A.05									
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 SEM. I Total 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 / Ecodesign of production	180	45	135	15	30	0	Exam.	6
S.02.A.09	Management și marketing farmaceutic și cosmetic / Pharmaceutical and cosmetic management and marketing Nanomateriale pentru mediu și industrie / Nanomaterials for environment and industry	180	45	135	15	30	0	Exam.	6
S.02.A.10									
S.02.O.11	Auditul ecologic și tehnologic al întreprinderii / Ecological and technological audit of the company	180	45	135	15	30	0	Exam.	6
S.02.O.12	Managementul proiectelor (proiect de semestru) / Project management (semester project)	180	60	120	0	60	0	Exam.	6

Total Sem. II <i>Total 2nd Semester</i>		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 3 rd Semester									
	Practica de specialitate / Specialty Internship	300	0	300	0	0	0	Exam.	10
	Teza de master / Master thesis	600	0	600	0	0	0	Exam.	20
Total Sem. III <i>Total 3rd Semester</i>		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

FORMA DE EVALUARE FINALA A PROGRAMULUI DE STUDII
FINAL EVALUATION

Nr. d/o	Forma de evaluare finală a studiilor / <i>Form of final evaluation of the studies</i>	Termene de organizare / <i>Period</i>	Număr de credite ECTS / <i>Number of ECTS Credits</i>
1.	Susținerea tezei de master / <i>Presentation of the Master's thesis</i>	ianuarie-februarie / <i>January February</i>	20

STAGIILE DE PRACTICĂ
INTERNSHIPS

Nr. d/o	Tipul stagiului de practică <i>The internships</i>	An de studii <i>Year</i>	Sem. <i>Sem</i>	Durata <i>Times</i>		Perioada <i>Period</i>	Număr ECTS <i>ECTS Credits</i>
				Săptămâni <i>Weeks</i>	Ore <i>Hours</i>		
1.	Practica de specialitate / <i>Internship</i>	II	III	5	300	septembrie-octombrie / <i>September-October</i>	10
Total				5	300		10

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

Cod/ <i>Code</i>	Denumirea unității de curs/modulului <i>Course/ Module</i>	Număr de ore <i>Number of Hours</i>			Numărul de ore pe tipuri de activități/ <i>Number of hours by types of activities</i>			Forma de evaluare <i>Assessment</i>	Număr ECTS <i>ECTS Credits</i>
		Total <i>Total</i>	Contact direct <i>Contact Hours</i>	Studiu individual <i>Independent Work</i>	Curs <i>Course</i>	Seminar <i>Seminar</i>	Practice/Laborator <i>Laboratories</i>		
Anul I 1 st Year									
S.01.LA.13	Monitoring și prognoze de poluare / <i>Monitoring and forecasting of pollution</i>	90	25	65	15	-	15	Exam.	3
S.02.LA.60	Toxicitatea produselor farmaceutice și cosmetice / <i>Toxicity of pharmaceuticals and cosmetics</i>	120	30	90	15	15	-	Exam.	4
Anul II 2 nd Year									
S.04.LA.61	Medicamente personalizate / <i>Personalized medications</i>	90	25	65	15	10	-	Exam.	3
TOTAL		300	80	220	45	25	10		10

NOTA 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 durata 150-900 ore/5-30 credite de studii; b) programe de recalificare profesională conexe specialității, formării profesionale inițiale absolvite, cu durata de 1800-3600 ore/60-120 de credite de studii.

Competențele generale asigurate de programul de studii conform standardului de competență:

CG 1. Elaborarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare pentru producere și mediu.

CG 2. Desfășurarea activităților de marketing și logistică în industrie chimică.

Competențele profesionale asigurate de programul de studii conform standardului de competență:

CP 1. Elaborarea și implementarea acțiunilor pentru a reduce presiunile exercitate asupra mediului.

CP 2. Utilizarea unor substanțe/ materiale pentru conferirea și/sau modificarea proprietăților și asigurarea stabilității produselor industriale.

CP 3. Obținerea materialelor/produselor cu proprietăți noi.

CP 4. Evaluarea și predicția efectelor induse de substanțele periculoase de proveniență naturală, semisintetică și sintetică.

CP 5. Implementarea sistemelor de audit tehnologic și ecologic pentru producerile industriale.

Lista rezultatelor învățării conform nivelului 7 CNC

Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:

R1. identifica și elucida o problemă din domeniul de producere/de mediu;

R2. crea conținutul și structura unui sistem logistic și elabora plan de marketing;

R3. desfășura activități pentru prevenirea formării deșeurilor direct în sursa de formare;

R4. defini necesitățile privind eco-designul pentru asigurarea performanței de mediu a unei produceri / produs;

R5. stabili nevoile tehnologice rezonabile de folosire a unor substanțe cu garantarea siguranței produsului;

R6. realiza sinteze/obținere a materialelor/produselor cu proprietăți avansate;

R7. identifica pericolele de natură cancerigenă/mutagenă a unui produs/a producției;

R8. aplica principiile de bază în organizarea și realizarea auditului tehnologic și ecologic al întreprinderii chimice/biotehnologice.

MATRICEA CORELĂRII REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII FORMATE ÎN CADRUL PROGRAMULUI CU CELE ALE UNITĂȚILOR DE CURS/MODULELOR CORRELATION MATRIX OF THE LEARNING RESULTS FORMED WITHIN THE PROGRAM WITH THOSE OF THE COURSE UNITS / MODULES

Denumirea unității de curs/moduleului <i>Module/Cours</i>	Codul unității de curs/moduleului	Nr. credite ECTS/ <i>Number of ECTS credits</i>	Rezultatele învățării / <i>Learning results</i>							
			R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
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			+	+	+			

Denumirea unității de curs/modulului <i>Module/Cours</i>	Codul unității de curs/modulului	Nr. credite ECTS/ <i>Number of ECTS credits</i>	Rezultatele învățării / <i>Learning results</i>							
			R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
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 cosmetic and pharmaceutical interest (semester project)</i>	S.01.O.06	6	+		+					
Legislația în domeniul protecției consumatorului și a mediului ambiant / <i>Legislation of consumer protection and the environment</i>	F.02.O.07	6	+							+
Proiectarea ecologică a producerii / <i>Ecodesign of production</i>	F.02.O.08	6			+	+				
Management și marketing farmaceutic și cosmetic / <i>Pharmaceutical and cosmetic management and marketing</i>	S.02.A.09	6		+						
Nanomateriale pentru mediu și industrie / <i>Nanomaterials for environment and industry</i>	S.02.A.10	6	+							
Auditul ecologic și tehnologic al întreprinderii / <i>Ecological and technological audit of the company</i>	S.02.O.11	6	+							+
Managementul proiectelor (proiect de semestru) / <i>Project management (semester project)</i>	S.02.O.12	6	+	+						