

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. / minute no _____

din / date 31.08.2023

Rector / Rector _____

Otilia DANDARA, dr. hab. prof. univ.



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

STUDY PLAN

pentru ciclul I, studii superioare de licență

Cycle I, Bachelor degree

Nivelul calificării conform ISCED și CNC – 6

Level of Qualification, ISCED – 6

Domeniul general de studii – 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

Specialitatea – 0711.3 Tehnologia produselor cosmetice și medicinale

Specialty – 0711.3 Cosmetic and medical goods technology

Numărul total de credite ECTS – 240

Total Number of Credits ECTS – 240

Titlul obținut la finele studiilor – Inginer licențiat

Title awarded – Bachelor of Engineering

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

Limba de instruire – româna

Language of Instruction – Romanian

Forma de organizare a învățământului – cu frecvență redusă

Mode of Study – parte-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:

Şef Departament Elena Bunduchi, dr.conf.univ.

Head of Department/PhD, assoc.prof.

Departamentul Chimie industrială şi ecologică

"Acad. Gh. Duca"/Department Industrial and environmental chemistry "Acad. Gh. Duca"

Proces verbal nr. 4 din 15.01.2026

APROBAT:

Approved by:

Preşedintele Consiliului Calităţii USM

MSU Quality Assurance

Georgeta Stepanov

Dr. hab. prof. univ./dr.habil., full prof.

Proces verbal nr. 5 din 26.03.26

Minutes no.

APROBAT:

Approved by:

Preşedintele Consiliului Facultăţii

Head of the Faculty Council

prof. dr. in. Gladch

Proces verbal nr. 4 din 19.01.2026

Minutes no.

CALENDARUL UNIVERSITAR
ACADEMIC CALENDAR / АКАДЕМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ

Anul de studii Academic Year	Activități didactice* Didactic Activities			Stagii de practică* Internships		Vacanțe Vacations		
	Sem.I / 1 st Sem		Sem.II / 2 nd Sem	Sem.I 1 st Sem	Sem.II 2 nd Sem	Iarnă Winter	Primăvară Spring	Vară Summer
	Sesiunea de reper Teaching session	Sesiunea de examinare și reper Exam and teaching session	Sesiunea de examinare Exam session					
Anul I 1 st Year	Septembrie-Octombrie September-October Sem. I 3 săptămâni/ weeks	Noiembrie-Decembrie November-December Sem. I/II 4 săptămâni/ weeks	Mai-Iunie May-June Sem. II 3 săptămâni/ weeks			Ianuarie January	Aprilie April	Iulie-August July-August
Anul II 2 nd Year	Septembrie-Octombrie September-October Sem. III 3 săptămâni/ weeks	Noiembrie-Decembrie November-December Sem. III/IV 4 săptămâni/ weeks/ недели	Mai-Iunie May-June Sem. IV 3 săptămâni/ weeks		Mai-Iunie May-June Sem. IV 2 săptămâni/ weeks	Ianuarie January	Aprilie April	Iulie-August July-August
Anul III 3 rd Year	Septembrie-Octombrie September-October Sem. V 3 săptămâni/ weeks	Noiembrie-Decembrie November-December Sem. V/VI 4 săptămâni/ weeks	Mai-Iunie May-June Sem. VI 3 săptămâni/ weeks		Mai-Iunie May-June Sem. VI 2 săptămâni/ weeks	Ianuarie January	Aprilie April	Iulie-August July-August
Anul IV 4 th Year	Septembrie-Octombrie September-October Sem. VII 3 săptămâni/ weeks	Noiembrie-Decembrie November-December Sem. VII/VIII 4 săptămâni/ weeks	Mai-Iunie May-June Sem. VI 3 săptămâni/ weeks		Mai-Iunie May-June Sem. VIII 2 săptămâni/ weeks	Ianuarie January	Aprilie April	Iulie-August July-August
Anul V 5 th Year	Septembrie-Octombrie September-October Sem. IX 3 săptămâni/ weeks	Noiembrie-Decembrie November-December Sem. IX/X 4 săptămâni/ weeks	Ianuarie January Sem. X 2 săptămâni/ weeks	Noiembrie-Decembrie November-December Sem. IX 5 săptămâni/ weeks	Ianuarie-Aprilie January - April Sem. X 15 săptămâni/ weeks	Ianuarie January	Aprilie April	
Total săptămâni Total week	15	20	14	5	21	10	5	36

*Notă: perioadele exacte dedicate activităților didactice, sesiunilor de examene și stagiilor de practică vor fi repartizate conform calendarului academic aprobat anual

*Note: the exact periods dedicated to teaching activities, exam sessions and internships will be distributed according to the annually approved academic calendar

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. de credite ECTS Nr. of ECTS Credits
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu individual Individual Study	Curs Course	Seminar Seminar	Practica/Laborator Practice/Laboratory Work		
ANUL I 1 st YEAR									
Semestrul I 1 st Semester									
F.O.01	Chimie generală / General chemistry	180	36	144	12	0	24	examen exam	6
F.O.02	Matematica / Mathematics	120	24	96	12	12	0	examen exam	4
F.O.03	Tehnica experimentului chimic / Technique of chemical experiment	120	24	96	10	0	14	examen exam	4
G.O.04	Tehnologii informaționale și de comunicare / Information and communication technologies	150	30	120	0	0	30	examen exam	5
G.O.05	Limba străină cu aplicații în chimie și tehnologie / Foreign language applied in chemistry and technology	180	36	144	0	36	0	examen exam	6
TOTAL Sem. I Total 1 st Semester		750	150	600	34	48	68		25
Semestrul II 2 nd Semester									
F.O.06	Chimie bioorganică / Bioorganic chemistry	180	36	144	12	0	24	examen exam	6
F.O.07	Chimia elementelor cu aplicații în bioanorganică / Chemistry of elements with applications in bioinorganic	150	30	120	10	0	20	examen exam	5
F.O.08	Metode chimice de analiză / Chemical methods of analysis	150	30	120	12	0	18	examen exam	5
F.O.09	Operații unitare industriale / Industrial unitary operations	90	18	72	6	0	12	examen exam	3
U.A.10	Filosofie / Philosophy	120	24	96	12	12	0	examen exam	4
U.A.11	Sociologie / Sociology								
U.A.12	Istoria culturii și civilizației europene / History of European culture and civilisation								
U.A.13	Politologie / Polytology								
U.A.14	Instituțiile juridico-statale din Republica Moldova / Legal-State institutions of the Republic of Moldova								
U.A.15	Educație financiară / Financial education								
Total Sem. II Total 2 nd Semester		690	138	552	52	12	74		23
TOTAL ANUL I Total number for the 1 st year of study		1440	288	1152	86	60	142		48
ANUL II 2 nd YEAR									
Semestrul III 3 rd Semester									
F.O.16	Metode fizico-chimice de analiză / Physico-chemical methods of analysis	120	24	96	10	0	14	examen exam	4
G.O.17	Scriere academică. Etica profesională / Bibliographic investigations and editing of scientific papers	120	24	96	12	12	0	examen exam	4
F.O.18	Farmacognozie / Pharmacognosy	180	36	144	12	0	24	examen exam	6
F.O.19	Termodinamică și cinetică chimică / Thermodynamics and chemical kinetics	150	30	120	16	0	14	examen exam	5
S.O.20	Chimie farmaceutică I / Pharmaceutical chemistry I	150	30	120	12	0	18	examen exam	5
Total Sem. III Total 3 rd Semester		720	144	576	62	12	70		24
Semestrul IV 4 th Semester									
F.O.21	Electrochimie și chimie coloidală / Electrochemistry and Colloidal chemistry	120	24	96	12	0	12	examen exam	4

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. de credite ECTS Nr. of ECTS Credits
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu individual Individual Study	Curs Course	Seminar Seminar	Practica/Laborator Practice/Laboratory Work		
S.O.22	Chimie farmaceutică II / Pharmaceutical chemistry II	150	30	120	10	0	20	examen exam	5
F.O.23	Procese și aparate / Processes and devices	180	36	144	16	0	20	examen exam	6
U.A.24	Antreprenoriat inovativ / Innovative entrepreneurship	120	24	96	12	12	0	examen exam	4
U.A.25	Cultura comunicării interpersonale și organizaționale / Culture of interpersonal and organisational communication								
U.A.26	Republica Moldova: istorie, politică, societate / Republic of Moldova: history, politics, society								
U.A.27 U.A.28	Integrare europeană / European integration Etica și estetica / Ethics and aesthetics								
SP.O.29	Practica de inițiere în specialitate / Speciality internship	120	80	40	0	0	0	examen exam	4
Total Sem. IV Total 4 th Semester		690	194	496	50	12	52		23
Total Anul II Total number for the 2 nd year of study		1410	338	1072	112	24	122		47
Anul III 3 rd Year									
Semestrul V 5 th Semester									
S.A.30	Chimie cosmetică și parfimerică / Cosmetic and perfumery chemistry	150	30	120	10	0	20	examen exam	5
S.A.31	Materiale polimerice / Polymeric materials								
F.O.32	Utilaje în industria farmaceutică și cosmetică / Equipment in the pharmaceutical and cosmetic industry	180	36	144	12	24	0	examen exam	6
S.O.33	Tehnologie chimică anorganică / Technology of inorganic chemistry	150	30	120	10	0	20	examen exam	5
S.A.34 S.A.35	Chimie ecologică / Ecological chemistry Estimarea riscului chimic / Estimation of chemical risk	180	36	144	12	0	24	examen exam	6
Total Sem. V Total 5 th Semester		660	132	528	44	24	64		22
Semestrul VI 6 th Semester									
S.A.36	Tehnologie chimică organică / Technology of organic chemistry	150	30	120	10	0	20	examen exam	5
F.O.37	Metode fizice de cercetare / Physical methods of investigation	180	36	144	12	0	24	examen exam	6
S.O.38	Inginerie biochimică (teza de an) / Biochemical Engineering	180	36	144	12	0	24	examen exam	6
S.A.39 S.A.40	Producerea industrială durabilă / Sustainable industrial production Monitorizarea și prognozarea poluării apei / Monitoring and forecasts of water pollution	120	24	96	10	14	0	examen exam	4
SP.O.41	Practica de specialitate I / Speciality internship I	120	80	40	0	0	0	examen exam	4
Total Sem. VI Total 6 th Semester		750	206	544	44	14	68		25
Total Anul III Total number for the 3 rd year of study		1410	338	1072	88	38	132		47
ANUL IV 4 th YEAR									
Semestrul VII 7 th Semester									
S.O.42	Obținerea sintetică a substanțelor biologice active / Synthetic production of biologically active substances	180	36	144	12	0	24	examen exam	6

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. de credite ECTS Nr. of ECTS Credits
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu individual Individual Study	Curs Course	Seminar Seminar	Practica/Laborator Practice/Laboratory Work		
S.O.43	Biotehnologia substanțelor medicamentose și cosmetice (teza de an) / Biotechnology of medicinal and cosmetic substances	180	36	144	12	0	24	examen exam	6
S.O.44	Tehnologia produselor cosmetice / Cosmetic technology	150	30	120	10	0	20	examen exam	5
S.O.45	Tehnologia medicamentului / Drug technology	180	36	144	12	0	24	examen exam	6
Total Sem. VII Total 7 th Semester		690	138	552	46	0	92		23
Semestrul VIII 8 th Semester									
S.O.46	Chimie computațională / Computational chemistry (în l. engleză)	180	36	144	12	0	24	examen exam	6
S.A.47	Standardizare și certificare / Standardization and certification (în l. engleză)	150	30	120	10	0	20	examen exam	5
S.A.48	Prelucrarea statistică a rezultatelor experimentale / Statistical processing of experimental results								
S.O.49	Legislația farmaceutică și cosmetică / Pharmaceutical and cosmetic legislation	150	30	120	10	20	0	examen exam	5
S.A.50	Biofarmacia și farmacocinetica / Bio- pharmaceutics and pharmaco-kinetics	150	30	120	10	0	20	examen exam	5
S.A.51	Managementul calității / Quality management								
SP.O.52	Practica de specialitate II / Speciality internship II	120	80	40	0	0	0	examen exam	4
Total Sem. VIII Total 8 th Semester		750	206	544	42	20	64		25
TOTAL ANUL IV Total number for the 4 th year of study		1440	344	1096	88	20	156		48
ANUL V 5 th Year									
Semestrul IX 9 th Semester									
S.O.53	Controlul calitatii medicamentelor / Quality control of drugs	150	30	120	10	0	20	examen exam	5
S.O.54	Controlul calității produselor cosmetice / Quality control of cosmetic products	150	30	120	10	0	20	examen exam	5
SP.O.55	Practica de specialitate III/ Speciality internship III	300	210	90	0	0	0	examen exam	10
Total Sem. IX Total 9 th Semester		600	270	330	20	0	40		20
Semestrul X 10 th Semester									
SP.O.56	Practica de specialitate IV/ Speciality internship IV	360	240	120	0	0	0	examen exam	12
SP.O.57	Practica de cercetare / Research internship	180	0	180	0	0	0	evaluare evaluation	6
	Teza de licență / Licentiate thesis	360	0	360	0	0	0	examen exam	12
Total Sem. X Total 10 th Semester		900	240	660	0	0	0		30
TOTAL ANUL V Total number for the 5 th year of study		1500	510	990	20	0	40		50
TOTAL TOTAL		7200	1818	5382	394	142	592		240

*Nota: limba engleză/franceză / *Note: english language/french

*Nota: pentru studenții alolingvi / *Note: for the speakers of other languages

Ponderea unităților de curs/modulelor

Funcția în formarea profesională	Nr. ore	Nr. credite	Ponderea %
Unități de curs/module fundamentale (F)	2100	70	29,2
Unități de curs/module de specialitate (S)	2850	95	39,6
Unități de curs/module de creare a abilităților și competențelor generale (G)	450	15	6,3
Unități de curs/module de orientare socio-umanistică (U)	240	8	3,3
Stagii de practică	1200	40	16,7
Teza de licență	360	12	5,0

STAGIILE DE PRACTICĂ INTERNSHIPS

Nr.	Tipul stagiului de practică <i>The internship</i>	Anul <i>Year</i>	Semestru <i>Semester</i>	Durata Times		Perioada desfășurării <i>Period</i>	Număr ECTS <i>Nr. of ECTS</i>
				Săptămâni <i>Weeks</i>	Ore <i>Hours</i>		
1.	SP.O.31 Practica de inițiere în specialitate / <i>Speciality initiation internship</i>	II	IV	2	120	mai-iunie <i>May-June</i>	4
2.	SP.O.43 Practica de specialitate I / <i>Speciality internship I</i>	III	VI	2	120	mai-iunie <i>May-June</i>	4
3.	SP.O.54 Practica de specialitate II / <i>Speciality internship II</i>	IV	VIII	2	120	mai-iunie <i>May-June</i>	4
4.	SP.O.57 Practica de specialitate III / <i>Speciality internship III</i>	V	IX	5	300	noiembrie-decembrie <i>November-December</i>	10
5.	SP.O.58 Practica de specialitate IV / <i>Speciality internship IV</i>	V	X	10	360	ianuarie-martie <i>January-March</i>	12
6.	SP.O.59 Practica de cercetare / <i>Research internship</i>	V	X	5	180	martie-aprilie <i>March-April</i>	6
Total Total:					1200		40

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 licență <i>Licentiate thesis</i>	Iunie <i>June</i>	12

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

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 Practical Laboratory Work		
ANUL I 1 st YEAR									
Semestrul I 1 st Semester									
L.A.01	Protecția civilă / Civil protection	60	15	45	15	0	0	Exam.	2
Semestrul II 2 nd Semester									
L.A.02	Limba străină cu aplicații în chimie II / Foreign language applied in chemistry II	120	60	60	0	60	0	Exam.	4
L.A.03	Tehnici de protecție a obiectelor de patrimoniu / Heritage objects protection techniques	60	30	30	30	0	0	Exam.	2
Total Total:		240	105	135	45	60	0		8

MINIMUM-UL CURRICULAR ÎN DOMENIUL DE FORMARE PROFESIONALĂ
CURRICULAR PREREQUISITE

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 Practice/Laboratory Work		
M.O.01	Chimie generală / General chemistry	180	90	90	30	0	60	examen exam	6
M.O.02	Chimie bioorganică / Bioorganic chemistry	180	78	102	26	0	52	examen exam	6
M.O.03	Procese și aparate / Processes and devices	180	90	90	30	0	60	examen exam	6
M.O.04	Metode fizice de cercetare / Physical methods of investigation	180	90	90	30	0	60	examen exam	6
M.O.05	Inginerie biochimică (teză de an) / Biochemical Engineering (year thesis)	180	90	90	30	0	60	examen exam	6
Total Total:		900	438	462	146	0	292		30

NOTA EXPLICATIVĂ

1. Prezentarea succintă a profilului specialității, precum și a domeniului de formare profesională și domeniului general de studii. Programul de studii *0711.3 Tehnologia produselor cosmetice și medicinale* pregătește cadre de nivelul 6 CNC care dețin calificarea *Inginer licențiat în Tehnologia produselor cosmetice și medicinale* și competențe racordate la tendințele profesionale actuale și de perspectivă ale pieței muncii pentru domeniul de formare profesională *0711 Inginerie chimică și procese* și domeniul general de studii *071 Inginerie și activități ingineresti*.

2. Obiectivele programului de studii, inclusiv corespunderea acestora misiunii universității, racordarea programului de studii și a conținuturilor din Planul de învățământ la tendințele internaționale din domeniu. Obiectivul programului de studii *TPCM* este de a forma ingineri chimiști pentru industria farmaceutică și cosmetică și știință care vor planifica, gestiona și dezvolta procesele de producție, în unitățile de producere industrială a medicamentelor și a produselor cosmetice, din punct de vedere tehnic, economic și ecologic și în conformitate cu bunele practici de producție.

3. Evaluarea așteptărilor sectorului economic și social (studierea cerințelor Cadrului Național al Calificărilor, precum și al celui European; studiarea fișelor de posturi din instituțiile potențial angajatoare, evaluarea pieței prin metoda chestionarelor etc.). Unitățile de curs din Planul de învățământ au fost identificate pentru a forma competențele profesionale corelate cu clasificatoarele naționale și internaționale ale ocupațiilor. Inginerul licențiat în *Tehnologia produselor cosmetice și medicinale*, nivelul 6 CNC: va realiza sarcini cu referire la identificarea și selectarea cunoștințelor teoretice chimice și interdisciplinare pentru aplicarea lor în tehnologia produselor cosmetice și medicinale; va aplica metode de determinare a principiilor active în materia primă și în produsele cosmetice și medicamente; va explica principiile elaborării tehnologiilor de fabricare a medicamentelor și a produselor cosmetice, a legăturii dintre compoziție, structură și proprietăți ale produsului; va aplica tehnologiile speciale în obținerea produselor cosmetice și a medicamentelor; va manipula instalațiile și echipamentele utilizate în tehnologiile industriale; va pregăti echipamentul de laborator pentru efectuarea și monitorizarea experimentelor; va efectua sinteze chimice, separa substanțe pure, stabili compoziția și proprietățile specifice și aplicative ale produselor obținute; va expertiza și verifica calitatea produselor obținute; optimizează și elaborează procedee și propuneri tehnologice noi.

4. Consultarea partenerilor în procesul de elaborare a programului de studii (angajatori, profesori, absolvenți, studenți etc.). Consultarea partenerilor a constat în: cooptarea angajatorilor în calitate de membri ai grupului de lucru și de parteneri sociali la elaborarea Standardului de calificare a specialității și de Președinți ai Comisiilor de licență; solicitarea expertizei de la reprezentanții pieței muncii la componenta formativă a Planului de învățământ; discutarea cu angajatorii, în timpul vizitelor de documentare a studenților, la organizații și întreprinderi de profil; chestionarea studenților, absolvenților și a reprezentanților bazelor de practică cu privire la gradul de satisfacție privind pregătirea profesională; ascultarea lecțiilor publice ținute de specialiștii din sectorul real; discuții cu cadrele didactice în cadrul ședințelor de lucru a departamentului.

5. Relevanța programului de studii pentru piața forței de muncă. Clasificatorul Ocupațiilor din Republica Moldova (CORM-2021), care identifică nevoile existente pe piața forței de muncă din RM, listează ocupații (profesii și funcții) pe care le pot practica absolvenții programului *TPCM*. Aprecierile parvenite din partea angajatorilor și solicitările pentru angajare dovedesc că economia națională are nevoie de specialiști cu calificarea obținută în cadrul pregătirii la programul de studii *TPCM*. Absolvenții programului de studii activează la întreprinderi (SA Viorica Cosmetic, Balcan Pharmaceutical SRL) și rețele de farmacii cunoscute (3MFarm Orient, Elody, Farmacia Familiei, Felicia) de pe piața autohtonă; în companii cosmetice (MONA, ChimExpert SRL) și farmaceutice mici și mijlocii (EladumPharma SRL). Specialiștii pregătiți la programul de studii *TPCM* vor contribui la realizarea obiectivelor *Strategiei Naționale de Dezvoltare „Moldova 2030”*, pentru direcțiile strategice „*Economia durabilă și incluzivă*” și „*Mediul ambiant sănătos*”, precum și a obiectivelor *Programului național de dezvoltare industrială pentru anii 2024-2028*.

6. Posibilitățile de angajare a absolvenților, corelate cu CORM și ESCO. Clasificatorul Ocupațiilor din Republica Moldova (CORM 006-2021) este armonizat cu Clasificarea Internațională Standard a Ocupațiilor (ISCO-08) și Clasificarea europeană a aptitudinilor/competențelor, calificărilor și ocupațiilor (ESCO), ceea ce este o dovadă că ocupațiile la care pot accede absolvenții programului *TPCM* sunt solicitate nu doar în plan național, dar și internațional. CORM 006-2021 stabilește următoarele ocupații pe care le pot practica absolvenții programului: *Inginer chimist/ingineră chimistă; Inginer/ingineră în industria produselor și preparatelor farmaceutice; Inginer/ingineră în domeniul calității în industrie și producție; Specialist/specialistă în domeniul calității în industrie și producție; Analist/analistă în industrie și producție*.

7. Accesul la studii a titularilor de diplome obținute după finalizarea respectivului program de studii. Accesul la studii a titularilor de diplome obținute după finalizarea programului de studii *Tehnologia produselor cosmetice și medicinale*: continuarea studiilor la ciclul II, studii superioare de master (nivel 7 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.

LISTA COMPETENȚELOR ȘI A REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII

Competențe generale și profesionale		Rezultate ale învățării conform nivelului CNC
		Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:
CG 1. Utilizarea în activitatea profesională a legițărilor de bază definite de științele fundamentale.		1. aplica conceptele și principiile din domeniul chimiei, fizicii și matematicii în domeniul fabricării produselor industriale, inclusiv metodele de analiză matematică în rezolvarea problemelor de ordin tehnologic și ingineresc;
		2. analiza studiile de piață și cerințele consumatorilor, aplicând diferite modalități de comunicare și diverse instrumente și tehnici de cercetare în funcție de produs;
		3. aplica legile fundamentale ale fenomenelor de transfer de impuls, de căldură și de masă în tehnologiile industriale;
CG 2. Dezvoltarea sistemelor ingineresti industriale.		4. analiza modificările structurale și compoziționale ale materiilor prime pe durata fluxului tehnologic, formulând propuneri de perfecționare a sistemelor ingineresti în baza indicilor chimici și fizico-chimici ai produselor;
CG 3. Menținerea proceselor tehnologice în fabricarea produselor.		5. argumenta necesarul de utilaje și echipamente în vederea modernizării proceselor tehnologice specifice domeniului;
CG 4. Asigurarea calității și siguranței producției industriale.		6. planifica etapele controlului calității pe fluxul tehnologic de fabricație a produselor în vederea asigurării calității și siguranței producției industriale;
		7. identifica bunele practici de fabricație la întreprindere, elaborând propuneri de implementare a acestora în condiții concrete de fabricație;
		8. identifica sisteme de management al calității și siguranței în proces tehnologic, elaborând programe de implementare a acestora;
CG 5. Implementarea modelelor de reducere a poluării mediului și pierderilor de produse.		9. argumenta regulile de igienă la întreprindere conform prevederilor legislației în vigoare;
		10. propune acțiuni în vederea prevenirii poluării mediului și protejării resurselor în contextul producerii industriale;
		11. selecta utilaje și echipamente tehnologice performante pentru a asigura un proces de producere eficient și prietenos mediului;
		12. planifica etape de realizare a fluxului tehnologic de fabricare a produselor în funcție de materiile prime, schemele de fabricație și regimurile tehnologice;
Aria ocupațională 1: TEHNOLOGIA PRODUSELOR COSMETICE		
CP 1. Asigurarea funcționării sistemului de management al calității într-o unitate de producție a articolelor cosmetice.		13. aplica cadrul legislativ în domeniile de utilizare a materiilor prime din industria cosmetică;
		14. utiliza documente normative care reglementează procesele de fabricație a produselor în domeniul tehnologiei produselor cosmetice;
CP 2. Stabilirea substanțelor și amestecurilor de substanțe necesare producerii articolelor cosmetice.		15. selecta ingredientele după clasa chimică și după rolul în formula produsului cosmetic (agent de curățare, de hidratare, de emolieri, de parfumare, de colorare, antioxidant, tampon etc.);

CP 3. Realizarea proceselor tehnologice pentru obținerea produselor cosmetice.	16. stabili necesarul de substanțe și ingrediente, aplicând formule de calcul specifice tipului de produs
	17. selecta condițiile fizico-chimice optime de realizare a procesului de fabricație a produselor cosmetice de igienă, de îngrijire, decorative, de parfumerie, pentru a atinge valorile țintă ale producerii;
	18. verifica calitatea materiei prime și a produselor finite, aplicând metode senzoriale, fizice, chimice și fizico-chimice;
CP 4. Aplicarea metodelor de verificare a calității produselor cosmetice.	19. propune soluții de implementare a proceselor tehnologice performante, planificând activitatea în baza cercetărilor de marketing/analizei economice;
CP 5. Conceperea produselor cosmetice noi.	20. aplica conceptul dezvoltării durabile în elaborarea, modificarea și adaptarea tehnologiilor fabricării produselor cosmetice;
Aria ocupațională 2: TEHNOLOGIA PRODUSELOR FARMACEUTICE	
CP 7. Asigurarea funcționării sistemului de management al calității într-o unitate de producție a medicamentelor.	21. aplica prevederile Ghidului privind buna practică de fabricație a medicamentelor (GMP) de uz uman, Regulilor de bună practică de distribuție a medicamentelor (GDP) de uz uman, Farmacopeei în procesul de fabricare a medicamentelor;
	22. identifica sursele naturale de substanțe de interes farmaceutic, aplicând metode adecvate de separare și purificare a acestora;
	23. aplica metode semisintetice, sintetice, biotehnologice de obținere a substanțelor în baza rezultatelor analizei acestora;
CP 8. Stabilirea substanțelor active și a celor auxiliare necesare producerii formelor farmaceutice.	24. identifica modul de utilizare a diversilor excipienți în funcție de administrarea formei farmaceutice;
	25. identifica materiile prime după rolul lor în procesul de producere și în compoziția medicamentelor;
	26. stabili necesarul de substanțe active și excipienți în baza formulelor de calcul specifice tipului de produs;
CP 9. Realizarea proceselor tehnologice pentru obținerea medicamentelor.	27. stabili condițiile fizico-chimice optime de realizare a procesului de fabricație a diverselor forme farmaceutice ale medicamentelor;
	28. utiliza metode de verificare înscrise în documentele analitice normative ce reglementează calitatea medicamentelor: monografii farmaceutice generale și particulare (MF) și monografii farmaceutice temporare (MFT), specificații de calitate a producătorului;
	29. propune soluții inovatoare și orientate spre piață, ținând cont de cele mai recente descoperiri din cercetarea aplicată și respectând standardele și legile relevante
CP 10. Aplicarea metodelor de verificare a calității medicamentelor.	30. propune soluții tehnologice cu impact asupra mediului, determinând creșterea gradului de reciclare, reducerea consumului de energie, îmbunătățirea modului de gestionare a resurselor și reducerea poluării.
CP 11. Conceperea produselor farmaceutice noi.	
CP 12. Promovarea principiului dezvoltării durabile în tehnologia fabricării produselor farmaceutice.	

EXPLANATORY NOTE

1. Submission brief profile specialty, such as and the professional training field and general field of study. Study program 0711.3 *Cosmetic and medical goods technology* trains NQF level 6 professionals who hold the qualification of *Bachelor of Engineering in Cosmetic and medical goods technology* and skills linked to existing and prospective professional trends of the labor market for the *professional training field 0711 Chemical engineering and processes* and *general field of study 071 Engineering and activity engineering*.

2. The objectives of the study program, including their correspondence to the mission of the university, the alignment of the study program and the contents of the Curriculum with international trends in the field. The objective of the *Cosmetic and medical goods technology (CMGT)* study program is to train chemical engineers for the pharmaceutical and cosmetic industry and science who will plan, manage and develop production processes, in industrial production units of medicines and cosmetics, from a technical, economic and ecological point of view and in accordance with good manufacturing practices.

3. Assessment of the expectations of the economic and social sector (studying the requirements of the National Qualifications Framework, as well as the European one; studying job descriptions from potential employing institutions, assessing the market through questionnaires etc.). The course units in the Curriculum have been identified to form professional competencies correlated with national and international occupational classifiers. The licensed engineer in *Cosmetic and Medicinal Products Technology*, NQF level 6: will perform tasks related to the identification and selection of theoretical chemical and interdisciplinary knowledge for their application in the technology of cosmetic and medicinal products; will apply methods for determining active principles in raw materials and in cosmetic products and medicines; will explain the principles of developing technologies for manufacturing medicines and cosmetic products, the relationship between composition, structure and properties of the product; will apply special technologies in obtaining cosmetic products and medicines; will manipulate installations and equipment used in industrial technologies; will prepare laboratory equipment for conducting and monitoring experiments; will perform chemical syntheses, separate pure substances, establish the composition and specific and applicative properties of the products obtained; will assess and verify the quality of the products obtained; optimize and develop new technological processes and proposals.

4. Consulting partners in the process of developing the study program (employers, teachers, graduates, students, etc.). Consulting partners consisted of: co-opting employers as members of the working group and social partners in the development of the Specialty Qualification Standard and as Presidents of the Degree Commissions; requesting expertise from labor market representatives on the formative component of the Curriculum; discussing with employers, during students' documentation visits, to organizations and related enterprises; surveying students, graduates and representatives of practice bases regarding the degree of satisfaction with professional training; listening to public lectures held by specialists from the real sector; discussions with teachers during departmental working meetings.

5. Relevance study program for market labor force. The Classification of Occupations in the Republic of Moldova (CORM-2021), which identifies the existing needs on the labor market in the Republic of Moldova, lists occupations (professions and positions) that graduates of the *CMGT program* can practice. The assessments received from employers and the requests for employment prove that the national economy needs specialists with the qualification obtained during the preparation for the *CMGT study program*. Graduates of the study program work at enterprises (SA Viorica Cosmetic, Balcan Pharmaceutical SRL) and well-known pharmacy chains (3MFarm Orient, Elody, Farmacia Familiei, Felicia) on the domestic market; in cosmetic companies (MONA, ChimExpert SRL) and small and medium-sized pharmaceutical companies (EladumPharma SRL). Specialists trained in the TPCM study program will contribute to the achievement of the objectives of the *National Development Strategy „Moldova 2030”*, for the strategic directions „Sustainable and Inclusive Economy” and „Healthy Environment”, as well as the objectives of the *National Industrial Development Program for 2024-2028*.

6. Graduate employment opportunities, correlated with CORM and ESCO. The Classification of Occupations in the Republic of Moldova (CORM 006-2021) is harmonized with the International Classification of Occupations (ISCO-08) and the European Skills, Competences, Qualifications and Occupations (ESCO), which is proof that the occupations that graduates of the *CMGT program* can access are in demand not only nationally, but also internationally. CORM 006-2021 establishes the following occupations that graduates of the program can practice: *Chemical engineer; Engineer in the pharmaceutical products and preparations industry; Engineer in the field of quality in industry and production; Specialist in the field of quality in industry and production; Analyst in industry and production.*

7. Access to studies for holders of diplomas obtained after completing the respective study program. Access to studies for holders of diplomas obtained after completing the *study program Cosmetic and medical goods technology* is: continuation of studies in the second cycle, higher master's studies (level 7 NQF); 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, the initial professional training completed, with a duration of 1800-3600 hours/60-120 study credits.

LIST OF COMPETENCES AND LEARNING OUTCOMES

General and professional skills	Learning outcomes according to CNC level The graduate/candidate upon awarding the qualification can:
CG 1. The use in professional activity of the basic laws defined by fundamental sciences.	1. apply the concepts and principles of chemistry, physics and mathematics in the field of the manufacture of industrial products, including mathematical analysis methods in solving technological and engineering problems; 2. analyze market research and consumer requirements, applying different communication methods and various research tools and techniques depending on the product;
CG 2. Industrial engineering systems development.	3. apply the fundamental laws of momentum, heat and mass transfer phenomena in industrial technologies; 4. analyze the structural and compositional changes of raw materials during the technological flow, formulating proposals for improving engineering systems based on the chemical and physico-chemical indices of the products;
CG 3. Maintenance of technological processes in the manufacture of products.	5. argued the need for machinery and equipment in order to modernize technological processes specific to the field;
CG 4. Ensuring the quality and safety of industrial production.	6. plans the stages of quality control on the technological flow of manufacturing products in order to ensure the quality and safety of industrial production; 7. identifies good manufacturing practices at the enterprise, developing proposals for their implementation in concrete manufacturing conditions; 8. identifies quality and safety management systems in the technological process, developing programs for their implementation;
CG 5. Implementing models to reduce environmental pollution and product losses.	9. argue hygiene rules at the enterprise according to the provisions of the legislation in force; 10. propose actions to prevent environmental pollution and protect resources in the context of industrial production; 11. select high-performance technological machinery and equipment to ensure an efficient and environmentally friendly production process; 12. plan stages for the implementation of the technological flow of product manufacturing depending on raw materials, manufacturing schemes and technological regimes;
Occupational area 1: COSMETIC PRODUCTS TECHNOLOGY	
CP 1. Ensuring the functioning of the quality management system in a cosmetics production unit.	13. apply the legislative framework in the areas of use of raw materials in the cosmetic industry; 14. use normative documents regulating the manufacturing processes of products in the field of cosmetic technology;
CP 2. Determination of substances and mixtures of substances necessary for the production of cosmetic articles.	15. select ingredients by chemical class and by role in the cosmetic product formula (cleansing agent, moisturizer, emollient, perfume, coloring agent, antioxidant, buffer, etc.);
CP 3. Carrying out technological processes for obtaining cosmetic products.	16. determine the need for substances and ingredients, applying calculation formulas specific to the type of product 17. select the optimal physico-chemical conditions for carrying out the manufacturing process of hygiene, care, decorative, and perfumery cosmetic products, in order to achieve the target production values;

CP 4. Application of cosmetic product quality verification methods.	18. verify the quality of raw materials and finished products, applying sensory, physical, chemical and physico-chemical methods;
CP 5. Designing new cosmetic products.	19. proposes solutions for implementing high-performance technological processes, planning the activity based on marketing research/economic analysis;
CP 6. Promoting the principle of sustainable development in cosmetic manufacturing technology.	20. apply the concept of sustainable development in the development, modification and adaptation of cosmetic manufacturing technologies;
Occupational area 2: PHARMACEUTICAL PRODUCT TECHNOLOGY	
CP 7. Ensuring the functioning of the quality management system in a drug production unit.	21. apply the provisions of the Guide on Good Manufacturing Practice (GMP) for human use, the Rules of Good Distribution Practice (GDP) for human use, the Pharmacopoeia in the manufacturing process of medicines;
CP 8. Establishing the active substances and excipients necessary for the production of pharmaceutical forms.	22. identify natural sources of substances of pharmaceutical interest, applying appropriate methods for their separation and purification; 23. apply semi-synthetic, synthetic, biotechnological methods for obtaining substances based on the results of their analysis;
CP 9. Carrying out technological processes for obtaining medicines.	24. identify the use of various excipients depending on the administration of the pharmaceutical form; 25. identify raw materials according to their role in the production process and in the composition of medicines; 26. determine the need for active substances and excipients based on calculation formulas specific to the type of product; 27. establish the optimal physico-chemical conditions for carrying out the manufacturing process of various pharmaceutical forms of medicines;
CP 10. Application of drug quality verification methods.	28. use verification methods included in the analytical normative documents that regulate the quality of medicines; general and particular pharmacopoeial monographs (MP) and temporary pharmacopoeial monographs (TPM), manufacturer's quality specifications;
CP 11. Designing new pharmaceutical products.	29. proposes innovative and market-oriented solutions, taking into account the latest findings in applied research and respecting relevant standards and laws
CP 12. Promoting the principle of sustainable development in pharmaceutical manufacturing technology.	30. proposes technological solutions with environmental impact, increasing recycling rates, reducing energy consumption, improving resource management and reducing pollution.

MATRICEA CORELĂRII REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII FORMATE ÎN CADRUL PROGRAMULUI CU CELE ALE UNITĂȚILOR DE CURS/MODULELOR

CORS/MOD/CELEBR

CORRELATION MATRIX OF THE LEARNING RESULTS FORMED WITHIN THE PROGRAM WITH THOSE OF THE COURSE UNITS / MODULES

[illegible]

