

COORDONAT: _____

COORDINATED

„____” _____ 2019

Nr. de înregistrare a planului de învățământ

Registration no. of the plan of study _____

APROBAT: _____

APPROVED:

SENATUL USM din „14 noiembrie” 2019

MSU SENATE from

Proces verbal nr. Minutes no. _____



Facultatea **CHIMIE ȘI TEHNOLOGIE CHIMICĂ**
Faculty **CHEMYSTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY**

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
PROGRAMME OF STUDY

Nivelul calificării conform ISCED – 7

Level of Classification according to ISCED - 7

Domeniul general de studiu – 071 Inginerie și activități ingineresti

General Field of Study - 071 Engineering and engineering trades

Program de master – Tehnologia produselor cosmetice și medicinale (MP)

Master Programme – Technology of cosmetic and medical products

Numărul total de credite de studiu – 120

Total Number of Credits – 120

Titlul obținut – Master în Inginerie

Conferred Title - Master of Engineering

Limba de instruire – română / rusă

Language of Instruction – Romanian / Russian

Forma de organizare a învățământului – cu frecvență

Mode of Study – full time

CHIȘINĂU 2019

Responsabil de program:
Departamentul Chimie Industrială și Ecologică
„_11 decembrie_” __2018__

Șef Departament _____

Elena BUNDUCHI, dr., conf. univ.

Responsible for the program
Head of Department _____
From „_” _____2018

Aprobat:
Consiliul Facultății
CHIMIE ȘI TEHNOLOGIE CHIMICĂ
„_14 decembrie ” 2018__
Decan _____
Viorica GLADCHI, dr., conf. univ.

Approved:
Council of the faculty
Dean

endarul universitar/graficul procesului de studii/ UNIVERSITY CALENDAR / TRAINING PROCESSING GRAPH

Anul de studii /	Activități didactice		Sesiuni de examene		Stagii de practică	Vacanțe		
	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II		Iarnă	Primăvară	Vară
I	09.09-21.12 (15 săptămâni)	27.01-16.05 (15 săptămâni)	09.01-25.01 (3 săptămâni)	18.05-06.06 (3 săptămâni)		23.12-08.01 (2 săptămâni)	Paște 20.04-27.04 (1 săptămână)	08.06-31.08 (10 săptămâni)
II	07.09-14.11 (10 săptămâni)	01.02-23.05 (15 săptămâni)	10.01-30.01 (3 săptămâni)	01.06-20.06 (3 săptămâni)*	16.11-19.12 Practica de specialitate (5 săptămâni)	21.12-08.01 (3 săptămâni)	Paște 03.05-10.05 (1 săptămână)	

NOTĂ: * susținerea tezei de master

CONȚINUTUL PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT / THE CONTENT OF THE STUDY PLAN

Cod / Code	Modulul / disciplina / / course	Module	Total ore / Total hours	Inclusiv / Including		Numărul de ore pe săptămână			Forma de evaluare/ Evaluation form	Număr de credite / Number of credits
				Contact direct / Direct contact	Lucru individual / Individual work	Curs / Course	Seminar / Seminars	Laborator / Laboratories		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
ANUL I / YEAR the 1-st										
Semestrul I / The 1st semester										
S01O001	Coloranți naturali și de sinteză în TPCM / <i>Natural and synthetic dyes in TPCM</i>		300	75	225	2	0	3	Examen	10
S01O002	Tehnici cromatografice în analiza PCM / <i>Chromatographic techniques in analysisCMP</i>		150	60	90	2	0	2	Examen	5
S01O003	Economie și management farmaceutic și cosmetic / <i>Economics and pharmaceutical and cosmetic management</i>		150	45	105	2	1	0	Examen	5
S01A104	Gestionarea deșeurilor provenite din industriile cosmetică și farmaceutică / <i>Managing waste from cosmetic and pharmaceutical desks</i>		300	60	240	2	2	0	Examen	10
S01A105	Compușii macromoleculari în TPCM / <i>The macromolecular compound in TCM</i>									
Total Sem.I / Totally per the 1st semester			900	240	660	8	3	5		30
Semestrul II / The 2nd semester										
S02O006	Remedii chimioterapeutice moderne / <i>Modern chemotherapeutic means</i>		300	60	240	2	2	0	Examen	10
S02A107	Farmacoterapia și fitoterapia / <i>Pharmacotherapy and phytotherapy</i>		150	45	105	2	0	1	Examen	5
S02A108	Absorbția și biodisponibilitatea medicamentelor / <i>Absorption and bioavailability of drugs</i>									
F02O009	Biofarmacia și farmacocinetica / <i>Biofarmacy and pharmacokinetics</i>		300	75	225	2	0	3	Examen	10
S02O010	Aplicații ale metodelor spectrale în analiza produselor cosmetice și medicinale / <i>Applications of spectral methods in the analysis of cosmetic and medicinal products</i>		150	60	90	2	0	2	Examen	5
Total Sem.II / Totally per the 2nd semester			900	240	660	8	2	6		30
Total Anul I / TOTALLY per the 1st YEAR			1800	480	1320	16	5	11		60
ANUL II / The 2nd YEAR										
Semestrul III / The 3rd semester										
F03O011	Tehnologii farmaceutice moderne / <i>Modern pharmaceutical technologies</i>		150	40	110	2	0	2	Examen	5
S03A112	Prelucrarea statistică a rezultatelor / <i>Statistical processing of results</i>		150	40	110	2	2	0	Examen	5
S03A113	Marketingul produselor farmaceutice și cosmetice / <i>Marketing of pharmaceutical and cosmetic products</i>									
F03O014	Toxicitatea produselor farmaceutice și cosmetice / <i>Toxicity of pharmaceuticals and cosmetics</i>		150	40	110	2	0	2	Examen	5

F03O015	Tehnologii moderne în cosmetologie / <i>Modern technologies in cosmetology</i>	150	40	110	2	0	2	Examen	5
	Practica de specialitate / <i>Specialty practice</i>	300		300				Examen	10
Total Sem.III / Totally per the 3rd semester		900	160	740	8	2	6		30
Semestrul IV / The 4th semester									
	Teza de master / <i>Master thesis</i>	900	0	900				Examen	30
Total Sem.IV / Totally per the 4th semester		900	0	900	0	0	0		30
Total Anul II / TOTALLY PER the 2nd YEAR		1800	160	1640	8	2	6		60
TOTAL program/ TOTALLY per program		3600	640	2960	24	7	17		120

STAGIILE DE PRACTICĂ / INTERNSHIPS

Nr. d/o	Stagiile de practică / <i>Internships</i>	Sem.	Săptămâni / <i>Weeks</i>	Ore / <i>Hours</i>	Perioada / <i>Period</i>	Număr de credite / <i>Number of credits</i>
1	Practica de specialitate / <i>Specialty Internship</i>	III	5	300	noiembrie/decembrie /	10
Total				300		10

DISCIPLINE LA LIBERA ALEGERE / COURSES ON FREE CHOICE

	Denumirea unității de curs / <i>The course title</i>	Total ore / <i>Total hours</i>	Inclusiv / <i>Including</i>		Forma de evaluare / <i>Evaluation</i>	Credite / <i>Credits</i>
			Contact direct / <i>Direct contact</i>	Lucru individual / <i>Individual work</i>		
	Pedagogia și Psihologia învățământului universitar / <i>Pedagogy and Psychology of Higher Education</i>	150	45	105	Examen	5
	Didactica universitară / <i>Academic didactics</i>	150	40	110	Examen	5

FORMA DE EVALUARE FINALĂ A PROGRAMULUI DE STUDII / FINAL EVALUATION FORM OF THE PROGRAM OF STUDIES

Nr. d/o	Examenul de master / <i>Master exam</i>	Perioada / <i>Period</i>	Credite / <i>Credits</i>
1	Susținerea tezei de master / <i>Presentation of the master thesis</i>	iunie / <i>June</i>	30

MINIMUM CURRICULAR (PRERECHIZIT) PENTRU PROGRAMUL DE MASTER / THE CURRICULUM MINIMUM (PREREQUISITES) FOR MASTER PROGRAM

Cod / <i>Code</i>	Modulul / disciplina / <i>The course title</i>	Total ore / <i>Total hours</i>	Inclusiv / <i>Including</i>		Numărul de ore pe			Forma de evaluare / <i>Evaluation</i>	Credite / <i>Credits</i>
			Contact direct / <i>Direct contact</i>	Lucru individual / <i>Individual work</i>	Curs / <i>Course</i>	Seminar / <i>Seminars</i>	Laborator / <i>Laboratories</i>		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
F01O002	Chimie organică și stereochemie / <i>Organic Chemistry and Stereochemistry</i>	180	90	90	2	0	4	Examen	6
F01O009	Chimia metalelor cu aplicații în bioanorganică / <i>Metal Chemistry with Application in Bioinorganic Chemistry</i>	180	90	90	2	0	4	Examen	6
F03O018	Chimie analitică / <i>Analytical Chemistry</i>	180	90	90	2	0	4	Examen	6
F04O026	Metode fizico-chimice de analiză / <i>Physico-chemical methods of analysis</i>	180	75	105	2	0	3	Examen	6
S05O033	Tehnologie chimică organică / <i>Technology of organic chemistry</i>	180	65	115	2	0	3	Examen	6
Total / Totally		360	140	220	4	0	6		12

NOTĂ EXPLICATIVĂ / EXPLANATORY NOTE

Misiunea programului de masterat *Tehnologia produselor cosmetice și medicinale* este de a forma specialiști calificați cu abilități de studiere a proceselor chimice specifice tehnologiilor de fabricare a produselor cosmetice și medicinale, capabili să proiecteze și să organizeze o producere cosmetică sau farmaceutică în baza cunoașterii proprietăților chimice, cosmetice, farmacologice și ecologice ale materiilor prime și materialelor, oportunităților ecologo-xeconomice a diferitor soluții tehnologice.

The mission of the Masters program Cosmetic and Medical Technology is to train qualified specialists with the ability to study chemical processes specific to cosmetics and medicinal cosmetics technologies that are able to design and organize a cosmetic or pharmaceutical production based on the knowledge of chemical, pharmacological and ecological aspects of raw materials and materials, ecological and economic opportunities of different technological solutions.

Obiectivele principale ale programului de master *Tehnologia produselor cosmetice și medicinale* prevăd aprofundarea cunoștințelor teoretice obținute în cadrul ciclului I universitar; studiul detaliat al proceselor tehnologice, materiilor prime, proprietăților chimice, farmacologice și cosmetice ale produselor cosmetice și medicinale, a domeniilor de utilizare, condițiilor de păstrare etc.

The main objectives of the Master's Program The Technology of Cosmetic and Medicinal Products provide for the deepening of the theoretical knowledge obtained during the first academic cycle; detailed study of technological processes, raw materials, chemical, pharmacological and cosmetic properties of cosmetic and medicinal products, fields of use, storage conditions, etc.

Pentru realizarea complexă și argumentată a procesului de studii în cadrul masteratului programul prevede așa discipline fundamentale cum sunt: *chimia și tehnologia produselor cosmetice, biofarmacia și farmacocinetica, tehnologii farmaceutice moderne, tehnologii moderne în cosmetologie* care vor fi complementate cu studiile mai profunde la obiectele de specializare, așa cum sunt: *farmacoterapia și fitoterapia, compuși macromoleculari în farmaceutică, tehnici cromatografice în analiza PCM, coloranți naturali și de sinteză ș. a.*

For the complex and reasoned study of the Master's program, the program provides fundamental disciplines such as: chemistry and cosmetics technology, biopharmaceutics and pharmacokinetics, modern pharmaceutical technologies, modern technologies in cosmetology that will be complemented with deeper studies in specialization subjects, such as: pharmacotherapy and phytotherapy, macromolecular compounds in pharmacy, chromatographic techniques in PCM analysis, natural and synthetic dyes

Necesitatea studiilor de masterat la specialitatea *Tehnologia produselor cosmetice și medicinale* este condiționată de dezvoltarea rapidă a sectorului autohton al producerii farmaceutice și de producere a materiilor prime pentru farmaceutică și cosmetologie (cultivarea plantelor aromatice și medicinale, producerea uleiurilor volatile, alcoolului etilic, altor materii). Prin pregătirea unor asemenea specialiști se asigură un anumit nivel de dezvoltare industrială a țării cu luarea în calcul a mai multor perspective tehnologice și industriale locale cum ar fi: materia primă și resursele naturale, problemele ecologice, energointensivitatea industriei.

The necessity of masters studies in the specialty of cosmetic and medicinal products is conditioned by the rapid development of the domestic sector of pharmaceutical production and production of raw materials for pharmaceutical and cosmetology (cultivation of aromatic and medicinal plants, production of volatile oils, ethyl alcohol, other materials). The training of such specialists ensures a certain level of industrial development of the country by taking into account several local technological and industrial perspectives such as raw materials and natural resources, ecological issues, energy intensiveness of the industry.

Calificarea ciclului II (master în inginerie și activități inginerești) este oferită studenților absolvenți, care au realizat integral programul și au promovat probele de evaluare cel puțin cu nota "5". La finalizarea programului de formare absolventul deține următoarele competențe:

1. Executarea în condiții de autonomie și independență a sarcinilor profesionale.
2. Stabilirea problemelor de bază ale tehnologiei produselor cosmetice și medicinale, a corelației dintre aceste probleme și principiile generale de dezvoltare durabilă a societății.
3. Analiza și explicarea principiilor elaborării tehnologiilor de fabricare a produselor cosmetice și medicinale, a legăturii dintre compoziție și proprietățile produselor în cauză.
4. Optimizarea proceselor tehnologice actuale de obținere a produselor cosmetice și medicinale în scopul îmbunătățirii calității și economisirii materiilor prime de bază și a materialelor.
5. Selectarea și utilizarea adecvată a metodelor și procedeele de evaluare a calității produselor cosmetice și medicinale.
6. Interpretarea și implementarea sistemului de management și marketing în domeniul tehnologiei produselor cosmetice și medicinale.

The qualification of the second cycle (master in engineering and engineering activities) is offered to graduate students who have completed the program and promoted the evaluation tests at least with the grade "5". Upon completion of the training program, the graduate holds the following professional skills.

1. *Self-fulfillment and independence of professional tasks.*
2. *Establish the basic problems of cosmetic and medicinal products technology, the correlation between these issues and the general principles of sustainable development of society.*
3. *Analyze and explain the principles of cosmetic and medicinal products manufacturing technology, the link between the composition and the properties of the products in question.*
4. *Optimize the current technological processes of obtaining cosmetic and medicinal products in order to improve the quality and saving of basic raw materials and materials.*
5. *Appropriate selection and use of methods and procedures for assessing the quality of cosmetic and medicinal products.*
6. *Interpreting and implementing the management and marketing system in cosmetic and medicinal products technology.*

**Corelația „Finalități de studiu și competențe - curriculum”/
THE MATRIX OF CORRELATION OF STUDY FINALITIES**

Unitate de curs (modul) / Finalitățile de studiu	Cod	Nr. credite ECTS	1	2	3	4	5	6
Coloranți naturali și de sinteză în TPCM / <i>Natural and synthetic dyes in TPCM</i>	F01O001	10	+		+			
Tehnici cromatografice în analiza PCM / <i>Chromatographic techniques in analysis CMP</i>	F01O002	5	+				+	+
Economie și management farmaceutic și cosmetic / <i>Economics and management in pharmacy and cosmetics</i>	S01O003	5	+	+				+
Gestionarea deșeurilor provenite din industriile cosmetică și farmaceutică / <i>Managing waste from cosmetic and pharmaceutical desks</i>	S01A104	10	+	+	+	+		
Compuși macromoleculari în TPCM / <i>The macromolecular compound in TPCM</i>	S01A105							
Remedii chimioterapeutice moderne / <i>Modern chemotherapeutic means</i>	S02O006	10	+		+			
Farmacoterapia și fitoterapia / <i>Pharmacotherapy and phytotherapy</i>	S02A107	5	+		+	+		
Absorbția și biodisponibilitatea medicamentelor / <i>Absorption and bioavailability of drugs</i>	S02A108							
Biofarmacia și farmacocinetica / <i>Bio-pharmaceutics and pharmaco-kinetics</i>	S02O009	10	+		+	+		
Aplicații ale metodelor spectrale în analiza calității produselor cosmetice și medicinale / <i>Applications of spectral methods in the analysis of cosmetic and medicinal products</i>	S02O010	5	+				+	+
Tehnologii farmaceutice moderne / <i>Modern pharmaceutical technologies</i>	F03O011	5	+	+		+		
Prelucrarea statistică a rezultatelor / <i>Statistical processing of results</i>	S03A112	5	+		+			+
Marketingul produselor farmaceutice și cosmetice / <i>Marketing of pharmaceutical and cosmetic products</i>	S03A113							
Toxicitatea produselor farmaceutice și moderne / <i>Toxicity of pharmaceuticals and cosmetics</i>	F03O014	5	+	+		+		
Tehnologii moderne în cosmetologie / <i>Modern technologies in cosmetology</i>	S03O015	5	+	+				

Deținătorii diplomei de master la *specialitatea Tehnologia produselor cosmetice și medicinale* sunt solicitați pe piața muncii, activînd în funcție de tehnologi-chimiști în instituții de cercetări, întreprinderi tehnologice mici și mijlocii de farmaceutică și cosmetologie, la uzine de producere a medicamentelor și a preparatelor cosmetice, în secțiile de preparare a produselor medicamentoase din farmacii.