

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII
ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA
MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE AND
RESEARCH

COORDONAT: _____

„20” martie 2019

Nr. de înregistrare a planului de
învățământ 38L-CE-18629

COORDINATED: _____

” ” 2019
Registration No. _____



UNIVERSITATEA DE STAT DIN
MOLDOVA
MOLDOVA STATE UNIVERSITY

APROBAT: _____

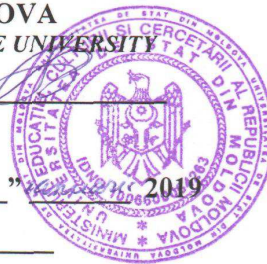
SENATUL USM „11” noiembrie 2019

Proces verbal nr. 6

APPROVED BY _____

MSU SENAT from „ ” 2019

Minutes No. _____



Facultatea CHIMIE ȘI TEHNOLOGIE CHIMICĂ
Faculty CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
PROGRAMME OF STUDY

Nivelul calificării conform ISCED – 6

Level of Classification according to ISCED – 6

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

Specialitatea – 0711.3 Tehnologia produselor cosmetice și medicinale

Specialty – 0711.3 Cosmetic and medical goods technology

Numărul total de credite – 240

Total Number of Credits – 240

Titlul obținut – Inginer licențiat

Conferred Title– Bachelor of Engineering

Criterii de admitere – diplomă de bacalaureat, diplomă de studii profesionale sau un act echivalent de studii

Admission Based on – Baccalaureate (High School) Diploma, Diploma in Professional Studies or another equivalent document of studies

Limba de instruire – Română/Rusă

Language of Instruction – Romanian/Russian

Forma de învățământ – cu frecvență


Mode of Study – full time

CHIȘINĂU, 2019

O. Ciobanu

[Signature]

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 SI TEHNOLOGIE CHIMICA
„_14 decembrie_” 2018_
Decan _____ 
Viorica GLADCHI, dr., conf. univ.

Approved:
Council of the faculty
Dean

CALENDARUL UNIVERSITAR/ACADEMIC CALENDAR

| Anul de studii/ Academic year | Activități didactice/ Didactic activities | | Examene/ Exams | | Stagii de practică/ Internships | Vacanțe/ Vacations | | |
|----------------------------------|--|---|--|---|--|---|---|---|
| | Sem. I 1 st semester | Sem. II 2 nd semester | Sem. I 1 st semester | Sem. II 2 nd semester | | Iarna/ Winter | Primăvara /Spring | Vara / Summer |
| ANUL 1/ First year | 02.09-14.12 (15 săptămâni) (15 weeks) | 27.01-16.05 (15 săptămâni) (15 weeks) | 16.12-24.12 09.01-25.01 (4 săptămâni) (4 weeks) | 18.05-06.06 (3 săptămâni) (3 weeks) | 08.06-20.06 Practica de inițiere în specialitate (2 săptămâni) Introductory training practicum (2 weeks) | 25.12-08.01 (2 săptămâni) (2 weeks) | Paște 20.04-27.04 (1 săptămână) (one week) | 22.06-31.08 (10 săptămâni) (10 weeks) |
| ANUL 2/ Second year | 01.09-14.12 (15 săptămâni) (15 weeks) | 01.02-22.05 (15 săptămâni) (15 weeks) | 15.12-24.12 11.01-30.01 (4 săptămâni) (4 weeks) | 24.05-12.06 (3 săptămâni) (3 weeks) | - | 25.12-08.01 (2 săptămâni) (2 weeks) | Paște 03.05-10.05 (1 săptămână) (one week) | 28.06-31.08 (10 săptămâni) (10 weeks) |
| ANUL 3/ Third year | 01.09-14.12 (15 săptămâni) (15 weeks) | 31.01-07.05 (13 săptămâni) (13 weeks) | 15.12-24.12 10.01-29.01 (4 săptămâni) (4 weeks) | 23.05-11.06 (3 săptămâni) (3 weeks) | 10.05-21.05 13.06-25.06 Practica de specialitate (4 săptămâni) Specialty practicum (4 weeks) | 25.12-08.01 (2 săptămână) (2 week) | Paște 25.04-02.05 (1 săptămână) (one week) | 27.06-31.08 (10 săptămâni) (10 weeks) |
| ANUL 4/ Four year | 01.09-14.12 (15 săptămâni) (15 weeks) | - | 15.12-30.12 09.01-28.01 (2 săptămâni) (2 weeks) | 01.06-22.06 (3 săptămâni)* (3 weeks)* | 30.01-08.04 Practica tehnologică (10 săptămâni) Technological practicum (10 weeks) 10.04-20.05 Practica de cercetare Research practicum (6 săptămâni) (6 weeks) | 25.12-08.01 (2 săptămână) (2 week) | Paște 17.04-24.04 (1 săptămână) (one week) | - |

NOTĂ: * susținerea tezei de licență / **NOTE:** presentation of diploma thesis (Bachelor's thesis)

CONȚINUTUL PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT / INFORMATION ON THE PROGRAMME OF STUDY

| Cod/ Code | Modulul / disciplina Module / Course | Total ore/ Total hours | Inclusiv / Including | | Ore pe săptămână/ Hours per week | | | Forma de evaluare/ Evaluation | Credite / Credits |
|--|---|---------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------|
| | | | Contact direct/ Direct contact | Lucrul individual Independent study | Course / Curs | Seminar / Seminars | Laborator / Laboratory | | |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| ANUL I / THE 1ST YEAR | | | | | | | | | |
| Semestrul II / the 1st semester | | | | | | | | | |
| F01O001 | Chimie anorganică / Inorganic chemistry | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| F01O002 | Chimia organică și stereochemie / Organic chemistry and stereochemistry | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| F01O003 | Tehnica experimentului chimic / Technique of chemical experiment | 150 | 75 | 75 | 2 | 0 | 3 | Exam. | 5 |
| F01O004 | Matematica / Mathematics | 150 | 60 | 90 | 2 | 2 | 0 | Exam. | 5 |
| G01O005 | Limba străină cu aplicații în chimie* / Foreign language applied in chemistry* | 120 | 45 | 75 | 0 | 3 | 0 | Exam. | 4 |
| G01O006 | Tehnologii informaționale și de comunicare / Information and communication technologies | 120 | 60 | 60 | 2 | 0 | 2 | Exam. | 4 |
| G01O007 | Educație fizică / Physical training | 30 | 30 | 0 | 0 | 2 | 0 | Colocviu | |
| Total semestrul I / Total for the 1st semester | | 930 | 450 | 480 | 10 | 7 | 13 | | 30 |
| * Notă: Limba engleză / Limba franceză / Limba germană / Limba spaniolă | | | | | | | | | |
| Semestrul II / the 2nd semester | | | | | | | | | |
| F02O008 | Chimia compușilor naturali / Chemistry of natural substances | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| F02O009 | Chimia metalelor cu aplicații în | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|-------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| | chimie bioanorganică/ <i>Metal chemistry with application in bioinorganic chemistry</i> | | | | | | | | |
| F02O010 | Modul. Operații unitare. Investigații bibliografice și redactarea lucrărilor științifice / <i>Unitary Operations. Bibliographic investigations and editing of scientific papers</i> | 180 | 90 | 90 | 2 | 2 | 2 | Exam. | 6 |
| F02O011 | Farmacognozie / <i>Farmacognosy</i> | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| U02A112 | Filosofie/ <i>Philosophy</i> | | | | | | | | |
| U02A113 | Sociologie/ <i>Sociology</i> | | | | | | | | |
| U02A114 | Istoria culturii și civilizației europene/ <i>History of European culture and civilisation</i> | | | | | | | | |
| U02A115 | Cultura comunicării interpersonale și organizaționale/ <i>Culture of interpersonal and organisational communication</i> | 120 | 60 | 60 | 2 | 2 | 0 | Exam. | 4 |
| U02A116 | Instituțiile juridico-statale din Republica Moldova / <i>Legal-State Institutions of the Republic of Moldova</i> | | | | | | | | |
| G02O017 | Educație fizică/ <i>Physical training</i> | 30 | 30 | 0 | 0 | 2 | 0 | Colocviu | |
| | Practica de inițiere în specialitate/ <i>Introductory training practicum</i> | 60 | 0 | 60 | | | | Exam. | 2 |
| Total semestrul III/ Total for the 2nd semester | | 930 | 450 | 480 | 10 | 6 | 14 | | 30 |
| TOTAL ANUL I/ TOTAL FOR THE 1st YEAR | | 1860 | 900 | 960 | 20 | 13 | 27 | | 60 |
| ANUL II/ THE 2nd YEAR | | | | | | | | | |
| Semestrul III/ the 3rd semester | | | | | | | | | |
| F03O018 | Chimie analitică / <i>Analytical chemistry</i> | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| F03O019 | Bazele termodinamicii și cineticii chimice / <i>Basic chemical kinetics and thermodynamics</i> | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| F03O020 | Procese și aparate / <i>Processes and devices</i> | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| F03O021 | Chimie farmaceutică / <i>Pharmaceutical chemistry</i> | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| U03A122 | Economie/ <i>Economics</i> | | | | | | | | |
| U03A123 | Politologie / <i>Polytology</i> | | | | | | | | |
| U03A124 | Republica Moldova: istorie, politică, societate / <i>Republic of Moldova: history, politics, society</i> | 180 | 60 | 120 | 2 | 2 | 0 | Exam. | 6 |
| U03A125 | Integrare europeană / <i>European integration</i> | | | | | | | | |
| Total semestrul III/ Total for the 3rd semester | | 900 | 420 | 480 | 10 | 2 | 16 | | 30 |
| Semestrul IV / the 4rd semester | | | | | | | | | |
| F04O026 | Metode fizico-chimice de analiză / <i>Physico-chemical methods of analysis</i> | 180 | 75 | 105 | 2 | 0 | 3 | Exam. | 6 |
| F04O027 | Electrochimie și chimie coloidală / <i>Electrochemistry and colloidal chemistry</i> | 180 | 75 | 105 | 2 | 0 | 3 | Exam. | 6 |
| S04O028 | Analiza chimico-farmaceutică a substanțelor active / <i>Chemical-pharmaceutical analysis of active substances</i> | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| S04A129 | Chimia cosmetică și parfumerică / <i>Cosmetic and perfumery chemistry</i> | | | | | | | | |
| S04A130 | Tratarea statistică a rezultatelor experimentale / <i>Statistical treatment of experiment results</i> | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |

| | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|------------|-------------|-----------|----------|-----------|-------|-----------|
| S04O031 | Tehnologie chimică anorganică / <i>Technology of inorganic chemistry</i> | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| Total semestrul IV/ Total for the 4th semester | | 900 | 420 | 480 | 10 | 0 | 18 | | 30 |
| TOTAL ANUL III/TOTAL FOR THE 2nd YEAR | | 1800 | 840 | 960 | 20 | 2 | 34 | | 60 |
| ANUL III/ THE 3rd YEAR | | | | | | | | | |
| Semestrul V/ the 5th semester | | | | | | | | | |
| S05O032 | Inginerie biochimică / <i>Biochemical engineering</i> | 180 | 75 | 105 | 2 | 0 | 3 | Exam. | 6 |
| S05O033 | Tehnologie chimică organică / <i>Technology of organic chemistry</i> | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| S05A134 | Metode fizice de cercetare / <i>Physical methods of investigation</i> | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| S05A135 | Metode de analiză structurală / <i>Methods of structural analysis</i> | | | | | | | | |
| S05O036 | Obținerea sintetică și semisintetică a principiilor active / <i>Obtaining synthetic and semi- synthetic active principles</i> | 180 | 75 | 105 | 2 | 0 | 3 | Exam. | 6 |
| S05A137 | Chimie ecologică / <i>Ecological Chemistry</i> | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| S05A138 | Protecția și ingineria mediului ambiant / <i>Protection and environmental engineering</i> | | | | | | | | |
| Total semestrul V/ Total for the 5th semester | | 900 | 420 | 480 | 10 | 0 | 18 | | 30 |
| Semestrul VI (13 săptămâni)/ the 6th semester (13 weeks) | | | | | | | | | |
| G06O039 | Etica profesională / <i>Professional ethics and culture</i> | 120 | 52 | 68 | 2 | 2 | 0 | Exam. | 4 |
| S06A140 | Tehnologia produselor cosmetice / <i>Cosmetic technology</i> | 180 | 78 | 102 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| S06A141 | Structura și activitatea compusilor din PCM / <i>Structure and activity of compounds of CMP</i> | | | | | | | | |
| S06A142 | Tehnologia produselor farmaceutice / <i>Pharmaceutical Technology</i> | 150 | 78 | 72 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 5 |
| S06A143 | Industria produselor cosmetice și medicinale / <i>Cosmetic and medicinal products industry</i> | | | | | | | | |
| S06A144 | Managementul calității PCM / <i>Quality management of CMP</i> | 150 | 78 | 72 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 5 |
| S06A145 | Controlul calitatii produselor medicinale / <i>Quality control of medicinal products</i> | | | | | | | | |
| S06O046 | Biotehnologia substanțelor medicamentoase și cosmetice / <i>Biotechnology of medicinal and cosmetic substances</i> | 180 | 78 | 102 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| | Practica de specialitate/ <i>Specialty internship</i> | 120 | 0 | 120 | | | | Exam. | 4 |
| Total semestrul VI/ Total for the 6th semester | | 900 | 364 | 536 | 10 | 2 | 16 | | 30 |
| TOTAL ANUL III/TOTAL FOR THE 3rd YEAR | | 1800 | 784 | 1016 | 20 | 2 | 34 | | 60 |
| ANUL IV/ THE 4rd YEAR | | | | | | | | | |
| Semestrul VII/ the 7th semester | | | | | | | | | |
| S07O047 | Tehnologia compușilor macromoleculari / <i>Technology of macromolecular</i> | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| S07O048 | Standardizare și certificare / <i>Standardization and certification</i> | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| S07A149 | Controlul calității produselor cosmetice / <i>Quality control of cosmetic products</i> | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |

| S07A150 | Evaluarea toxicității și stabilității produselor cosmetice și medicinale/ <i>Assessment of the toxicity and stability of cosmetic and medicinal products</i> | | | | | | | | |
|--|--|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| U07A151 | Economia producerii industriale durabile / <i>Environmental management and sustainable development</i> | 180 | 75 | 105 | 2 | 3 | 0 | Exam. | 6 |
| U07A152 | Managementul mediului și dezvoltarea durabilă / <i>Environmental management and sustainable development</i> | | | | | | | | |
| S07A153 | Tehnici cromatografice în analiza PCM / <i>Chromatographic techniques in PCM analysis</i> | 180 | 75 | 105 | 2 | 3 | 0 | Exam. | 6 |
| S07A154 | Tehnici de separare a compușilor organici / <i>Techniques for separating organic compounds</i> | | | | | | | | |
| Total semestrul VII/ Total for the 7th semester | | 900 | 420 | 480 | 10 | 6 | 12 | | 30 |
| Semestrul VIII / the 8th semester | | | | | | | | | |
| | Practica tehnologică / <i>Technological internship</i> | 360 | | 360 | | | | Exam. | 12 |
| | Practica de cercetare / <i>Research internship</i> | 180 | | 180 | | | | Ev. | 6 |
| | Examen de licență / <i>Bachelor final exam</i> | 360 | | 360 | | | | | 12 |
| Total sem. VIII/ Total for the 8th semester | | 900 | | 900 | 0 | 0 | 0 | | 30 |
| TOTAL ANUL IV/ TOTAL FOR THE 4th YEAR | | 1800 | 420 | 1380 | 10 | 6 | 12 | | 60 |
| TOTAL PROGRAM / TOTAL FOR THE PROGRAMME | | 7260 | 2944 | 4316 | 70 | 23 | 107 | | 240 |
| LIMBA ROMÂNĂ PENTRU ALOLINGVI / ROMANIAN LANGUAGE FOR THE SPEAKERS OF OTHER LANGUAGES | | | | | | | | | |
| Cod/ Code | Modulul / disciplina Module / course title | Total ore/ Total hours | Inclusiv/ Including | | Ore pe săptămână/ Hours per week | | | Forma de evaluare/ Assessment form | Credite/ Credits |
| | | | Contact direct/ Direct contact | Lucru individual Individual work | Curs/ Lecture | Seminar/ Seminars | Laborator/ Laboratory | | |
| G01O055 | Tehnici de comunicare în limba română / <i>Communication technics in Romanian language</i> | 120 | 60 | 60 | 0 | 4 | 0 | Exam. | 4 |
| G02O056 | Tehnici de comunicare în limba română / <i>Communication technics in Romanian language</i> | 120 | 60 | 60 | 0 | 4 | 0 | Exam. | 4 |
| TOTAL | | 240 | 120 | 120 | 0 | 8 | 0 | | 8 |
| STAGIILE DE PRACTICĂ/ INTERNSHIPS | | | | | | | | | |
| Nr. d/o No. | Stagii de practică/ Internship | Sem./ Semester | Săptămâni/ Weeks | Ore/ Hours | Perioada/ Period | | | Credite/ Credits | |
| 1. | Practica de inițiere în specialitate/ <i>Introductory training practicum</i> | II | 2 | 60 | iunie/June | | | 2 | |
| 2. | Practica de specialitate / <i>Specialty Internship</i> | VI | 4 | 120 | mai-iunie / May-June | | | 4 | |
| 3. | Practica tehnologică / <i>Technological internship</i> | VIII | 10 | 450 | ianuarie-aprilie / January-April | | | 15 | |
| 4. | Practica de cercetare / <i>Research internship</i> | VIII | 6 | 180 | aprilie-mai / April-May | | | 6 | |
| TOTAL / TOTAL | | | | 810 | | | | 27 | |

| DISCIPLINE LA LIBERA ALEGERE / COURSES OF FREE CHOICE | | | | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|--|--|-------------------------------------|----------------------|-------------------------|---|----------------------|
| Nr. d/o No. | Denumirea disciplinei/ Course title | Total ore/ Total hours | Anul/ Year | Sem. Semester | Ore pe săptămână/ Hours per week | | | Forma de evaluare/ Assessment form | Credite/ Credits |
| | | | | | Curs/ Lecture | Seminar/ Seminars | Laborator Laboratory | | |
| 1. | Limba străină cu aplicații în chimie II/ Foreign language applied in chemistry II | 120 | 1 st | II | 0 | 4 | 0 | Exam. | 4 |
| 2. | Compuși organici pe piața Republicii Moldova/ Organic compounds on the market of the Republic of Moldova | 60 | 2 nd | III | 2 | 0 | 0 | Exam. | 2 |
| 3. | Metalele vieții / Biometals | 60 | 2 nd | IV | 2 | 0 | 0 | Exam. | 2 |
| 4. | Tehnici de protecție a pieselor de patrimoniu / Techniques for protecting patrimony pieces | 60 | 3 rd | V | 2 | 0 | 0 | Exam. | 2 |
| TOTAL / TOTAL | | 300 | | | 6 | 4 | 0 | | 10 |
| FORMA DE EVALUARE FINALĂ (LA SFÂRȘITUL) A PROGRAMULUI DE STUDII/ FINAL ASSESSMENT AT THE END OF THE STUDY PROGRAMME | | | | | | | | | |
| Nr. d/o No. | Forma de evaluare finală/ Final assessment | | | | | | | Perioada/ Period | Credite/ Credits |
| 1. | Examenul de licență la Chimia și tehnologia produselor cosmetice și medicinale / Bachelor final exam on discipline Chemistry and Technology of cosmetic and medicinal compounds | | | | | | | Iunie / June | 6 |
| 2. | Teza de licență / Diploma thesis (Bachelor's thesis) | | | | | | | Iunie / June | 6 |
| TOTAL / TOTAL | | | | | | | | 12 | |
| MINIMUM CURRICULAR (PRERECHIZIT) PENTRU PROGRAMUL DE MASTER THE CURRICULUM MINIMUM (PRECAPACITIES) FOR MASTER PROGRAM | | | | | | | | | |
| Cod/ Code | Modulul / disciplina Module / course title | Total ore/ Total hours | Inclusiv/ Including | | Ore pe săptămână/ Hours per week | | | Forma de evaluare/ Evaluation | Credite / Credits |
| | | | Contact direct Direct contact | Lucru individual/ Individual work | Curs/ Lecture | Seminar/ Seminars | Laborator Laboratory | | |
| F01O002 | Chimie organică și stereochimie / Organic Chemistry and Stereochemistry | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| F02O009 | Chimia metalelor cu aplicații în bioanorganică / Metal Chemistry with Application in Bioinorganic Chemistry | 180 | 90 | 90 | 3 | 0 | 3 | Exam. | 6 |
| F03O018 | Chimie analitică / Analytical Chemistry | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| F04O026 | Metode fizico-chimice de analiză / Physico-chemical methods of analysis | 180 | 75 | 105 | 2 | 0 | 3 | Exam. | 6 |
| S05O033 | Tehnologie chimică organică / Technology of Organic Chemistry | 180 | 90 | 90 | 2 | 0 | 4 | Exam. | 6 |
| TOTAL / TOTAL | | 900 | 435 | 465 | 11 | 0 | 18 | | 30 |

NOTĂ EXPLICATIVĂ

Misiunea programului de studii *Tehnologia produselor cosmetice și medicinale* constă în formarea cadrelor de înaltă calificare care dețin competențele prevăzute în nomenclatorul național al calificărilor și pot răspunde la standardele ocupaționale solicitate de angajatori pentru domeniul general de studiu *071 Inginerie și activități ingineresti*. Programul formează specialiști cu pregătire superioară pentru activități economice, științifice și sociale, într-un domeniu de mare actualitate și cu țintă pe termen lung, capabili să valorifice resursele de materii prime și să identifice noi surse de materii prime, să producă pe cale sintetică, prin extragere și procesarea resurselor naturale și a deșeurilor, materiale, produse, substanțe valoroase economiei naționale, să optimizeze tehnologiile existente și să elaboreze tehnologii noi competitive.

Admiterea la program se realizează în baza concursului diplomelor de bacalaureat, de studii medii de specialitate (colegiu) și a celor de studii superioare sau de licență. Programul asigură pregătirea specialiștilor conform prevederilor Procesului de la Bologna cu aplicarea Sistemului de Credite Academice Transferabile, care asigură recunoașterea documentelor de studii pe plan internațional și mobilitatea academică a studenților.

Obiectivele programului. Demersul didactic și științific acoperă următoarele obiective: identificarea și selectarea cunoștințelor teoretice chimice și interdisciplinare pentru aplicarea lor în tehnologia produselor cosmetice și medicinale; aplicarea metodelor de determinare a principiilor active în materia primă și în produsele cosmetice și medicinale; explicarea principiilor elaborării tehnologiilor de fabricare a medicamentelor și produselor cosmetice a legăturii dintre compoziție, structură și proprietăți a produsului; aplicarea tehnologiilor speciale în obținerea produselor cosmetice și medicinale; efectuarea sintezelor chimice, separarea substanțelor pure, stabilirea compoziției și a proprietăților specifice și aplicative ale produselor obținute; optimizarea și elaborarea unor procedee și propuneri tehnologice noi; prezentarea orală și în scris a materialului științific și argumentarea judicioasă a opiniei proprii; adaptarea mesajului profesional la diverse medii social-economice.

Abordări pedagogice. Prin intermediul activităților didactice și de cercetare absolvenții dobândesc competențele impuse de științele chimice și tehnologice fundamentale, cele de specialitate și complementare, care sunt incluse într-o succesiune logică în planul de învățământ, pentru a asigura principiul de integritate și complementaritate în cadrul programului de studiu. Activitățile didactice se desfășoară sub forma *cursurilor, lucrărilor de laborator* și a *lucrului individual*. O activitate fundamentală și cu impact în predarea-învățarea disciplinelor chimico-tehnologice o constituie *lucrarea de laborator*. Stagiile de practică sunt parte integrantă obligatorie a procesului educațional la programul *Tehnologia produselor cosmetice și medicinale*. Conform planului de învățământ tipurile de practică la program sunt: *practica de inițiere în specialitate, practica de specialitate, practica tehnologică și practica de cercetare*.

Metode și criterii de evaluare. Formele de evaluare aplicate sunt: *evaluarea curentă* și *evaluarea finală*. *Evaluarea curentă*, este realizată continuu și are rolul de monitorizare și îmbunătățire a procesului de formare a competențelor, este efectuată prin 2 testări semestriale în formă scrisă, examinare orală în cadrul lucrărilor de laborator, dări de seamă în scris asupra lucrărilor de laborator, prin produsele activității independente etc. Modelul de test folosit la evaluarea curentă este similar ca formă și conținut celui de la evaluarea sumativă. La încheierea studiului disciplinei se realizează *evaluarea finală*, sub formă de examen în scris, care are funcția de bilanț. Testele folosite pentru evaluare conțin sarcini de 3 niveluri de complexitate,

care acoperă $\geq 80\%$ din materia studiată. La examenul de finalizare a programului sunt admiși studenții care au realizat integral planul de învățământ și au obținut creditele aferente tuturor unităților de curs/modulelor obligatorii și opționale. Absolvenții susțin două probe de finalizare a studiilor: *examenul în scris și teza de licență*.

Examinarea se încheie prin acordarea unei note. Nota de promovare este de cel puțin 5,0 (cinci,0).

Coresponderea obiectivelor programului strategiei instituționale de dezvoltare. Pentru a asigura corelația dintre obiectivele programului de studiu cu strategia și politicile de asigurare a calității, este dezvoltat curriculumul la discipline, sunt utilizate tehnologiile moderne în procesul educațional, sunt îmbunătățite procedurile de evaluare a rezultatelor academice, are loc perfecționarea continuă a calificării profesionale a cadrelor didactice, este actualizat și suplimentat fondul de suporturi didactico-metodice, este dezvoltată baza tehnico-materială, este coordonată și sprijinită activitatea de cercetare a studenților, sunt organizate activități de consiliere și orientare profesională etc.

Angajabilitate. Deținătorii diplomei de licență la *specialitatea Tehnologia produselor cosmetice și medicinale* sunt solicitați pe piața muncii, activând în funcție de *chimiști, tehnicieni și ingineri* 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.

Titul conferit. Obținerea *Diplomei de Licență*, act ce atestă competențele formate este condiționată de parcurgerea integrală a programului de studii de 240 ECTS și de promovare a Examenului de Licență ce conferă absolvenților calificarea *inginer licențiat*.

Formare ulterioară. Diploma de Licență oferă posibilitatea absolvenților de a continua studiile la Ciclul II - Masterat sau de a se angaja în câmpul muncii.

Competențele obținute la finalizarea programului de formare sunt:

1. Stabilirea legăturii interdisciplinare *fizica – matematica – chimia – tehnologia chimică – protecția mediului*.
2. Evidențierea corelației *compoziția – structura – proprietățile – utilizarea* combinațiilor chimice.
3. Descrierea și analiza proceselor tehnologice principale și a utilajului specific.
4. Explicarea reacțiilor chimice și a mecanismelor de transformare a compușilor chimici în procesele tehnologice.
5. Monitorizarea proceselor tehnologice prin observare și măsurare.
6. Aplicarea metodelor de analiză și de control a calității produselor chimice obținute.
7. Selectarea metodelor adecvate pentru soluționarea problemelor teoretice și practice noi în diverse industrii (industria chimică, alimentară, farmaceutică etc.).
8. Calcularea bilanțului de materiale și energie din procesul tehnologic.
9. Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală.

EXPLANATORY NOTE

The mission of the study program *Industrial Chemistry* is to train highly qualified professionals according with the national qualifications frameworks and the standards required by employers in the field 071 *Engineering and engineering activities*. The program ensures training of highly qualified professionals for economic, scientific and social activities able to capitalise and identify new raw-materials sources, to produce various materials, products and valuable compounds for the national economy by synthetic methods, extracting and processing of natural resources and waste, and also by optimizing and developing of new competitive technologies.

For the admission to the program is required the baccalaureate diploma, college, higher or bachelor's degree. The program is training professionals according Bologna Process with Transferable Academic Credits System, which ensures the international recognition of academic performance and student mobility.

Objectives of the program. The didactic and scientific approach covers the following objectives: identification and application of chemical and interdisciplinary theoretical knowledge in cosmetic and pharmaceutical technology; the use of various methods for determining the active compounds in raw material and in final products; explaining the principles of the cosmetics and pharmaceutical manufacturing technologies and the correlation between composition, structure and properties of the final product; the use of special technologies for obtaining of various cosmetics and pharmaceuticals; synthesis, separation, analysis of the structure, properties and application of obtained cosmetics and pharmaceuticals; optimizing and developing of new technologies; the oral and written presentation of the scientific material and the argumentation of their own opinion and skills to ensure the adaptation at different socioeconomic factors.

Pedagogical approaches. Through teaching and the research activities, graduates acquire the skills in chemical and fundamental technological sciences related to their professional and complementary fields, organized in a logical succession to ensure the integrity and complementarity of the study program. Teaching activities include the *courses, laboratory and individual work*. The practical work is mandatory in *Industrial Chemical Technology* program. According to the curriculum, the program includes the following practical internships: *specialty initiating internship, specialization, technology and research practice internship*.

Methods and evaluation criteria. The applied forms of assessment are: *current evaluation* and *final evaluation*. The current evaluation is carried out continuously for monitoring and improving of training process. The assessment include two written tests for each semester of study, the oral examinations in laboratory work, written reports of laboratory and independent work. The current evaluation is similar to the summative one. The *final written exam* is carried out at the end of the course. This test include 3 levels of complexity assessment tasks covering $\geq 80\%$ of the course. At the final exam, are accepted only the students who have all mandatory and optional courses credits.

At the end of their studies the graduates pass two exams: *written exam* and *bachelor thesis*.

The examination ends with a mark. The promotion mark is at least 5.0 (five, 0).

Matching the objectives of the institutional development strategy program. In order to ensure the correlation between the objectives of the program and the quality strategy regulation, the curriculum of all

disciplines is continuously improved. This includes the modern technologies in the educational process, improving evaluation process and the academic staff teaching qualifications, updating bibliographic database, modernization of the technical-material base, supporting and guidance of students research activity, professional counseling and so on.

The title awarded. *Bachelor's Degree*, competencies proof which confirms the complete study of 240 ECTS and the promotion of the *Bachelor's Exam* giving to graduates the qualification of a *licensed engineer*.

Further training. The graduates awarded with a *Bachelor Degree*, can continue the second-cycle leading to a Master's degree or to enter the workforce at this point.

Employment. The graduates of the *Cosmetic and medicinal products technology program* can work as a *chemists, technologists and technicians* in various fields regarding cosmetic and medicinal production industry, as well as in different scientific centers, analysis laboratories, and in the drug preparation departments of pharmacies.

Professional skills at the end of the program:

1. Identify the interdisciplinary connection *physics - mathematics - chemistry - chemical technology - environmental protection*.
2. Highlight correlations between *composition - structure - properties - use* of chemicals.
3. Description and analysis of the main technological processes and the specific equipment.
4. Explanation of chemical reactions and their mechanisms in technological processes.
5. Monitoring of technological processes by observation and measurement.
6. Apply methods of analyzing and quality control for obtained chemicals.
7. Selection of appropriate methods for solving new theoretical and practical problems in various industries (chemical, food, pharmaceutical, etc.).
8. Calculation of material and energy balance in technological process.
9. Applying strategies of efficient and responsible work, of punctuality, seriousness and personal responsibility.

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

| Unități de curs (modul) / Finalitățile de studiu Course units / study finalities | Cod / Code | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chimie anorganică / <i>Inorganic chemistry</i> | F01O001 | + | + | | + | | | | | |
| Chimia organică și stereochimie / <i>Organic chemistry and stereochemistry</i> | F01O002 | + | + | | + | | | | | |
| Tehnica experimentului chimic / <i>Technique of chemical experiment</i> | F01O003 | + | + | | | | | | | |
| Matematica / <i>Mathematics</i> | F01O004 | + | | | | | | | | |
| Limba străină cu aplicații în chimie*/ <i>Foreign language applied in chemistry*</i> | G01O005 | | | + | | | | | | |
| Tehnologii informaționale și de comunicare/ <i>Information and communication technologies</i> | G01O006 | | | + | | | | | | |
| Chimia compușilor naturali / <i>Chemistry of natural substances</i> | F02O008 | + | + | | + | | | | | |
| Chimia metalelor cu aplicații în chimie bioanorganică/ <i>Metal chemistry with application in bioinorganic chemistry</i> | F02O009 | + | + | | + | | | | | |
| Modul. Operații unitare. Investigații bibliografice și redactarea lucrărilor științifice / <i>Unitary Operations / Bibliographic investigations and editing of scientific papers</i> | F02O010 | + | | + | | | | | + | |
| Farmacognozie / <i>Farmacognosy</i> | F02O011 | | + | | | | | | + | |
| Filosofie/ <i>Philosophy</i> | U02A112 | + | | | | | | | | |
| Sociologie/ <i>Sociology</i> | U02A113 | + | | | | | | | | |
| Istoria culturii și civilizației europene/ <i>History of European culture and civilisation</i> | U02A114 | + | | | | | | | | |
| Cultura comunicării interpersonale și organizaționale/ <i>Culture of interpersonal and organisational communication</i> | U02A115 | + | | | | | | | | |
| Instituțiile juridico-statale din Republica Moldova / <i>Legal-State Institutions of the Republic of Moldova</i> | U02A116 | + | | | | | | | | |
| Chimie analitică / <i>Analytical chemistry</i> | F03O018 | | + | | | | + | + | | |
| Bazele termodinamicii și cineticii chimice / <i>Basic chemical kinetics and thermodynamics</i> | F03O019 | | | | + | | | + | | |
| Procese și aparate / <i>Processes and devices</i> | F03O020 | | + | | | | | + | + | |
| Chimie farmaceutică / <i>Pharmaceutical chemistry</i> | F03O021 | | + | | | | + | + | | |
| Economie/Economics | U03A122 | + | | | | | | | | |
| Politologie / <i>Polytology</i> | U03A123 | + | | | | | | | | |
| Republica Moldova: istorie, politică, societate / <i>Republic of Moldova: history, politics, society</i> | U03A124 | + | | | | | | | | |
| Integrare europeană / <i>European integration</i> | U03A125 | + | | | | | | | | |
| Metode fizico-chimice de analiză / <i>Physico-chemical methods of analysis</i> | S04A126 | | + | | | | + | + | | |
| Electrochimie și chimie coloidală / <i>Applied aspects of electrochemistry and fundamentals of colloidal</i> | S04O027 | | | | + | | | + | | |
| Analiza chimico-farmaceutică a substanțelor active / <i>Chemical-pharmaceutical analysis of active substances</i> | S04O028 | | + | | | | + | + | | |
| Chimia cosmetică și parfumerică / <i>Cosmetic and perfumery chemistry</i> | S04A129 | | + | | | | + | + | | |
| Tratarea statistică a rezultatelor experimentale / <i>Statistical treatment of experiment results</i> | S04A130 | | | | | | | | | |
| Tehnologie chimică anorganică / <i>Technology of inorganic chemistry</i> | S04O031 | | | + | + | | | + | + | |
| Inginerie biochimică / <i>Biochemical engineering</i> | S05O032 | | | + | + | | | + | + | |
| Tehnologie chimică organică / <i>Technology of organic chemistry</i> | S05O033 | | | + | + | | | + | + | |
| Metode fizice de cercetare / <i>Physical research methods</i> | S06A134 | | + | | | | + | | | |
| Metode de analiză structurală / <i>Methods of structural analysis</i> | S06A135 | | + | | | | + | | | |
| Obținerea sintetică și semisintetică a principiilor active / <i>Obtaining synthetic and semi-synthetic active principles</i> | S05O036 | | | + | + | | | + | + | |
| Chimie ecologică / <i>Ecological Chemistry</i> | S05A137 | + | | | | | | + | | |
| Protecția și ingineria mediului ambiant / <i>Protection and environmental engineering</i> | S05A138 | + | | | | | | + | | |
| Etica profesională/ <i>Professional ethics</i> | G06O039 | | | | | | | | | + |
| Tehnologia produselor cosmetice / <i>Cosmetic technology</i> | S06A140 | | | + | + | | | + | + | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---------|--|--|---|---|--|--|---|---|---|--|
| Structura si activitatea compusilor din PCM / <i>Structure and activity of compounds of CMP</i> | S06A141 | | | + | + | | | | + | + | |
| Tehnologia produselor farmaceutice / <i>Pharmaceutical Technology</i> | S05A142 | | | + | + | | | | + | + | |
| Industria produselor cosmetice si medicinale / <i>Cosmetic and medicinal products industry</i> | S05A143 | | | + | + | | | | + | + | |
| Managementul calitatii PCM / <i>Quality management of CMP</i> | S06A144 | | | | | | | | + | + | |
| Controlul calitatii produselor medicinale / <i>Quality control of medicinal products</i> | S06A145 | | | | | | | | + | + | |
| Bitehnologia substantelor medicamentoase si cosmetice / <i>Biotechnology of medicinal and cosmetic substances</i> | S06O046 | | | + | + | | | | + | + | |
| Tehnologia compusilor macromoleculari / <i>Technology of macromolecular</i> | S07O047 | | | + | + | | | | + | + | |
| Standardizare și certificare / <i>Standardization and certification</i> | S07O048 | | | | | | | + | | | |
| Controlul calității produselor cosmetice / <i>Quality control of cosmetic products</i> | S07A149 | | | | | | | + | + | | |
| Evaluarea toxicității și stabilității produselor cosmetice și medicinale/ <i>Assessment of the toxicity and stability of cosmetic and medicinal products</i> | S07A150 | | | | | | | + | + | | |
| Economia producerii industriale durabile / <i>Environmental management and sustainable development</i> | U05A151 | | | | | | | | + | | |
| Managementul mediului și dezvoltarea durabilă / <i>Environmental management and sustainable development</i> | U05A152 | | | | | | | | + | | |
| Tehnici cromatografice în analiza PCM / <i>Chromatographic techniques in PCM analysis</i> | S07A153 | | | | | | | + | | | |
| Tehnici de separare a compușilor organici / <i>Techniques for separating organic compounds</i> | S07A154 | | | | | | | + | | | |