

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
la ședința Consiliului științific USM
COORDINATED by Scientific Council
Proces verbal nr. / minute no 8,
din / date 19.06.2024

APOBAT
la ședința Senatului USM
APPROVED by SENATE MSU
Proces verbal nr. / minute no 12 ,
din / date 02.07.24

Președinte / President: prof. Georgeta STEPANOV

Rector / Rector: dr. conf. Igor ȘAROV

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
STUDY PLAN
pentru ciclul III, studii superioare de doctorat
Cycle III, Doctor degree

ȘCOALA DOCTORALĂ ȘTIINȚE ALE NATURII
DOCTORAL SCHOOL OF NATURAL SCIENCES

Consortiu: **Universitatea Stat din Moldova, Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale,**
Universitatea de Stat „Bogdan Petriceicu Hașdeu” din Cahul
Consortium: *Moldova Stat University, Institute for the Development of the Information Society,*
Stat University "Bogdan Petriceicu Hajdeu", Cahul

Nivelul de calificare ISCED – 8
Level of Qualification, ISCED – 8

Codul și denumirea- Domeniul fundamental al științei, culturii și tehnicii - 05. Științe ale naturii, matematică și statistică
Code and title Broad field – Fundamental field of science, culture and technique – 05. Natural Sciences, mathematics and statistics

Codul și denumirea - Domeniul general de studii – 050. Științe chimice
Code and title Narrow field – General field of study – 050. Chemical sciences

Codul și denumirea- Domeniul studii de doctorat – 050.0. Științe chimice
Code and title Field of studies in Doctorate – 050.0. Chemical sciences

Program de doctorat – Chimie fizică
Doctoral program - Physical Chemistry

Numărul total de credite de studiu – 180
Total Number of Credits -180

Titlul obținut – doctor în științe chimice
Title awarded – PhD in chemical science

Baza admiterii – diplomă de studii superioare de master sau un act echivalent de studii
Access Requirements – Diploma of Master's Degree or an equivalent document of studies

Limba de instruire – română
Language of Instruction – Romanian

Forma de organizare a învățământului – cu frecvență redusă
Mode of Study – part-time

ELABORAT:
CONSILIUL ȘCOLII DOCTORALE
ȘTIINȚE ALE NATURII
ELABORATE: DOCTORAL SCHOOL
OF NATURAL SCIENCES
proces verbal nr.5 din 20.03.2024
minute no.5 date 20.03.2024
Directorul ȘD ȘN
Director of the DS of NS

Maria DUCA, prof. univ., dr. hab., acad. /
univ. prof., hab. dr., academician

CALENDARUL UNIVERSITAR 2024/2025

CICLUL III, STUDII DE DOCTORAT

(studii cu frecvență redusă)

Modificat
la ședința Consiliului științific al USM
din 22 martie 2024, proces verbal nr. 6

Anul de studii / Year of study	Activități didactice/ Course Calendar	Sesiuni Examination	Activități de cercetare Research Activities	Evaluarea activităților de cercetare Evaluation of Research Activities	Vacanțe/ Holidays
Anul de studii I/ Year of study I					
PROGRAM DE STUDII SUPERIOARE AVANSATE			PROGRAM DE CERCETARE		
Semestrul I/ Semester I 01.11.2024- 23.03.2025	01.11.2024- 27.12.2024 8 săptămâni (8 weeks)	Bază 20.01.2025- 02.02.2025 2 săptămâni (2 weeks) Suplimentară 24.02.2025-02.03.2025 1 săptămână (1 week)	03.02.2025-30.03.2025 8 săptămâni (8 weeks)		28.12.2024-19.01.2025 3 săptămâni (3 weeks)
Semestrul II/ Semester II 03.02.2025- 31.10.2025	31.03.2025- 01.06.2025 8 săptămâni (8 weeks)	Bază 02.06.2025-15.06.2025 2 săptămâni (2 weeks) Suplimentară 23.06.2025-29.06.2025 1 săptămână (1 week)	16.06.2025-30.06.2025 2 săptămâni (2 weeks) 01.09.2024-07.09.2024 22.09.2024-31.10.2024 7 săptămâni (7 weeks)	08.09.2025- 21.09.2025 2 săptămâni (2 weeks)	20.04.2025-28.04.2025 1 săptămână (1 week) 01.07.2025-01.09.2025 9 săptămâni (9 weeks)
Anul de studii II/ Year of study II					
01.11.2024- 31.10.2025	PROGRAM DE CERCETARE			08.09.2025- 21.09.2025 2 săptămâni (2 weeks)	28.12.2024-19.01.2025 3 săptămâni (3 weeks) 20.04.2025-28.04.2025 1 săptămână (1 week) 01.07.2025-01.09.2025 9 săptămâni (9 weeks)
Anul de studii III/ Year of study III					
01.11.2024- 31.10.2025	PROGRAM DE CERCETARE			08.09.2025- 21.09.2025 2 săptămâni (2 weeks)	28.12.2024-19.01.2025 3 săptămâni (3 weeks) 20.04.2025-28.04.2025 1 săptămână (1 week) 01.07.2025-01.09.2025 9 săptămâni (9 weeks)
Anul de studii IV/ Year of study IV					
01.11.2024- 31.10.2025	SUSȚINEREA TEZEI DE DOCTORAT				28.12.2024-19.01.2025 3 săptămâni (3 weeks) 20.04.2025-28.04.2025 1 săptămână (1 week) 01.07.2025-01.09.2025 9 săptămâni (9 weeks)

CONȚINUT / CONTENT

Cod Code	Modulul / disciplina Module/course	Total ore Total Number of Hours	Inclusiv		Forma de evaluare Assessment	Credite ECTS Credits
			Contact direct Contact Hours	Lucru individual Independent study		
ANUL I / year I						
PROGRAM DE STUDII AVANSATE / PROGRAM OF ADVANCED HIGHER STUDIES						
T.01.O.1	Metodologia cercetării științifice <i>Scientific research methodology</i>	180	30	150	examen <i>exam</i>	6
T.01.O.2	Scriere academică și comunicare științifică <i>Academic writing and scientific communication</i>	180	30	150	examen <i>exam</i>	6
S.01.O.3	Managementul proiectului de doctorat <i>Doctoral project management</i>	180	30	150	examen <i>exam</i>	6
S.01.O.4	Designul proiectului de doctorat <i>Design of the doctoral project</i>	180		180	examen <i>exam</i>	6
S.02.O.5	Cinetică și cataliză <i>Kinetics and catalysis</i>	180	10	170	examen <i>exam</i>	6
S.02.O.6	Modelare matematică în chimia fizică <i>Mathematical modeling in physical chemistry</i>	180	10	170	examen <i>exam</i>	6
S.02.O.7	Metode fizico-chimice de cercetare <i>Physico-chemical research methods</i>	180	10	170	examen <i>exam</i>	6
Participarea la conferințe științifice (cu comunicare) <i>Participation at scientific conferences (with communication)</i>		180		180	1 comunicare <i>1 communication</i>	6
Publicarea articolelor științifice <i>Publication of scientific articles</i>		180		180	1 articol <i>1 article</i>	6
Susținerea publică a referatului științific nr. 1 <i>Public presentation of the scientific report nr. 1</i>		180		180	admis/respins <i>admitted/rejected</i>	6
Total, anul I <i>Total number for the 1st year of study</i>		1800	120	1680	-	60
ANUL II / year II						
PROGRAM DE CERCETARE / RESEARCH PROGRAM						
Cercetarea praxiologică/experimentul <i>Praxiological evaluation / experimental analysis</i>		300		300	bază de date <i>database</i>	10
Publicarea articolelor științifice <i>Publication of scientific articles</i>		300		300	1 articol <i>1 article</i>	10
Participarea la conferințe științifice (cu comunicare) <i>Participation at scientific conferences (with communication)</i>		300		300	2 comunicări <i>2 communications</i>	10
Susținerea publică a referatului științific nr. 2 <i>Public presentation of the scientific report nr. 2</i>		300		300	Referat <i>report</i>	10
Total credite anul II <i>Total number for the 2nd year of study</i>		1200		1200	-	40
ANUL III / year III						
PROGRAM DE CERCETARE / RESEARCH PROGRAM						
Publicarea articolelor științifice <i>Publication of scientific articles</i>		900		900	3 articole <i>3 articles</i>	30
Susținerea publică a referatului științific nr. 3 <i>Public presentation of the scientific report nr. 3</i>		300		300	referat <i>report</i>	10
Total, credite anul III <i>Total number for the 3rd year of study</i>		1200		1200		40
ANUL IV / year IV						
PROGRAM DE CERCETARE / RESEARCH PROGRAM						
Susținerea publică a tezei de doctorat <i>Public defense of the doctoral thesis</i>		1200		1200		40
Total credite anul IV <i>Total number for the 4th year of study</i>		1200		1200		40
Total credite pentru patru ani de studii <i>Total number for 4 years of study</i>		5400	120	5280		180

NOTĂ EXPLICATIVĂ

1. Descrierea programului de studii. Programul de doctorat la *Chimie Fizică* este organizat în conformitate cu Codului Educației al Republicii Moldova (2014), Regulamentului privind organizarea studiilor superioare de doctorat, ciclul III, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1007 din 10 decembrie 2014 și al Cartei Universității de Stat din Moldova (2015), Regulamentul Instituțional privind organizarea studiilor superioare de doctorat, ciclul III (aprobat la 26 iunie 2021 și modificat la 23 decembrie 2021).

Pe parcursul programului de studii studentul doctorand va acumula cunoștințe și competențe profesionale avansate în domeniu, având posibilitatea să-și orienteze activitatea de cercetare științifică spre teme prioritare pentru economia națională, dezvoltând abilități avansate de investigare prin sinteză, evaluare, luarea deciziilor și activități practice în soluționarea problemelor specifice domeniului de cercetare, precum și implementarea în practică a rezultatelor investigațiilor științifice.

Chimia fizică reprezintă o ramură a chimiei care se concentrează pe studierea principiilor și fenomenelor fizice care stau la baza reacțiilor chimice și proprietăților substanțelor chimice. Studenții doctoranzi la programul Chimie Fizică au ca obiectiv înțelegerea în profunzime a aspectelor fundamentale ale materiei și interacțiunile dintre particule și sisteme chimice, cu avansarea cunoștințelor în domenii cheie precum cinetica chimică, spectroscopia, termodinamica, mecanica cuantică aplicată în chimie și dezvoltarea de noi materiale cu proprietăți inovative. Această specialitate implică utilizarea unor tehnici și metode avansate de analiză și caracterizare, precum spectroscopia, cromatografia, spectroscopia de masă și difracția de raze X, pentru a investiga structura, proprietățile și reactivitatea substanțelor chimice la nivel molecular și atomic. Doctoranzii în chimia fizică vor putea fi implicați în cercetarea și dezvoltarea de noi materiale, catalizatori, procese chimice și tehnologii avansate, cu aplicații într-o gamă largă de domenii, inclusiv chimia verde, energiile regenerabile, medicina și tehnologia informației. Programul de doctorat în chimia fizică îi pregătește pe studenți să devină cercetători și profesioniști în mediul academic, industrial sau guvernamental, unde pot contribui la progres și inovație în domeniul chimiei și științei materialelor.

2. Cunoștințele, abilitățile și competențele asigurate de programul de studii. Cunoștințele și competențele vor fi dobândite în cadrul unor activități de formare profesională complexe: discipline fundamentale și de specialitate, accentul fiind pus, în special, pe proiectele de cercetare experimentală. Astfel, PÎ prevede 2 componente de bază:

Programul de studii avansate se realizează integral în anul I de doctorat și include studierea disciplinelor, care reprezintă unități de conținuturi fundamentale (*Metodologia cercetării științifice; Scriere academică și comunicare științifică; Managementul proiectului de doctorat*) și de specialitate (*Cinetică și cataliză, Modelare matematică în chimia fizică, Metode fizico-chimice de cercetare*), care finalizează cu elaborarea unui proiect personal la cursul *Designul proiectului de doctorat*.

Programul individual de cercetare științifică (anii I, II, III și IV), realizat de către doctoranzii ȘD Științe ale Naturii, la programul *Chimie fizică* are ca obiectiv final elaborarea unor lucrări de cercetare – abstracte, articole, brevete, etc., iar în final – al tezei de doctorat, caracterizate prin originalitate, interdisciplinaritate și actualitate, care vor contribui la soluționarea unor probleme relevante pentru societate.

În rezultatul realizării Planului de învățământ, doctoranzii programului *Chimie fizică* vor obține următoarele competențe:

Competențe transversal:

- CT 1. Autogestiunea proceselor de formare profesională;
- CT 2. Autoevaluarea randamentului muncii și activității profesionale;
- CT 3. Aplicarea regulilor/principiilor de etică, deontologie și integritate profesională;
- CT 4. Executarea rolurilor și activităților specifice muncii în echipă cu asumarea de roluri/funcții în profesie;
- CT 5. Aplicarea adecvată a metodelor specifice de lucru, instrumentelor și tehnicilor analitice;
- CT 6. Gestionarea activității profesionale în condiții de autonomie și independență profesională.
- CT 7. Utilizarea eficientă a tehnologiilor moderne și a instrumentelor TIC.
- CT 8. Gestionarea riscurilor de sănătate și securitate la locul de muncă.

Competențe profesionale generale:

- CG 1. Efectuarea cercetărilor științifice originale pentru crearea reperelor teoretico-metodologice și a produselor chimice noi;
- CG 2. Elaborarea proiectelor de cercetare în domeniul chimiei;
- CG 3. Organizarea activității de cercetare și științifico-didactice;

CG 4. Elaborarea materialelor științifice și științifico-didactice;

CG 5. Aplicarea metodologiilor și instrumentelor moderne de cercetare-predare-evaluare.

Competențe profesionale specifice

Arie ocupațională 1: CERCETARE, EXPERTIZARE, INOVARE ÎN DOMENIUL ȘTIINTELOR CHIMICE

CP 1. Stabilirea cadrului de necesități de cercetare, expertiză și inovare în domeniul științelor chimice;

CP 2. Dezvoltarea cunoștințelor și inovațiilor din domeniul chimiei fizice;

CP 3. Expertiza științifică a activităților, practicilor, proceselor și produselor chimice;

CP 4. Implementarea realizărilor științifice în domeniul industrial/economia națională și internațională.

Arie ocupațională 2: MANAGEMENTUL EDUCAȚIONAL ÎN DOMENIUL ȘTIINTELOR CHIMICE

CP 5. Conceptualizarea programelor de formare profesională în domeniul științelor chimice;

CP 6. Dezvoltarea și fundamentarea cursurilor (universitare și de formare profesională continuă);

CP 7. Modernizarea și optimizarea procesului de învățământ aferent domeniului științelor chimice.

3. Obiectivele programului de studii, inclusiv corespunderea acestora misiunii universității.

Programul elaborat corespunde obiectivelor programului strategiei instituționale de dezvoltare, printre care: dezvoltarea și consolidarea calității ofertei educaționale; elaborarea planurilor de învățământ din perspectiva formării competențelor profesionale, a abordărilor interdisciplinare și a problematicii actuale a domeniului de formare profesională; menținerea procesului de formare profesională la nivelul unor standarde de calitate, prin care să asigurăm recunoașterea competitivității studiilor la USM în țară și peste hotare; modernizarea și promovarea unui management al calității participativ, cu implicarea activă a structurilor la nivel de facultate (profesori și studenți), institut de cercetare, inclusiv *Institutul de Chimie* și cu reprezentanții pieței muncii ș.a. Obiectivul final al programul rezidă în realizarea și susținerea publică a tezei de doctorat.

4. Racordarea programului de studii și a conținuturilor din Planul de învățământ la tendințele internaționale din domeniu.

Școala Doctorală Științe ale Naturii, fiind un consorțiu dintre instituțiile de cercetare-inovare și instituțiile superioare de învățământ, sub tutela USM, permite doctoranzilor o colaborare amplă cu cercetătorii acestor organizații. Temele de cercetare pot fi realizate în laboratoare performante, cu schimb de experiență, facilitând comunicarea interdisciplinară și contribuind la soluționarea unor probleme reale din societate. Programul va oferi doctoranzilor o pregătire aprofundată, de înalt nivel științific, atât în plan teoretic, cât și în plan practico-aplicativ, cu utilizarea celor mai noi metode de cercetare. Elaborarea acestui program se datorează și cercetătorilor din străinătate, experți internaționali în domeniu, care participă cu regularitate în cadrul conferințelor științifice, meselor rotunde, discuțiilor publice, seminarelor etc. și care oferă recomandări privind îmbunătățirea programelor de studii și introducerea disciplinelor care ar crea competențele necesare pentru integrarea reușită a absolvenților în piața muncii.

5. Evaluarea așteptărilor sectorului economic și social. Procesul de evaluare și îmbunătățire a programelor de studii la *Chimie fizică* este corelat împreună cu angajatorii și reprezentanți ai pieței muncii, instituții publice și private, care atrag atenție asupra necesității angajării specialiștilor pregătiți corespunzător în acest domeniu în aspect atât fundamental cât și aplicativ.

6. Consultarea partenerilor în procesul de elaborare a programului de studii. Elaborarea actualului Plan de Învățământ s-a bazat pe cerințele și tendințele actuale ale domeniului chimiei fizice, care se află într-o continuă dezvoltare. La elaborarea acestuia s-a ținut cont de opiniile viitorilor angajatori, inclusiv institutele de cercetare din domeniul zoologiei, agriculturii și protecției mediului, fiind tot odată consultate și numeroase planuri de învățământ similare din universitățile din România, Polonia, Franța etc. La elaborarea acestui program de doctorat și-au adus contribuția colaboratorii Institutului de Chimie cu care au avut loc consultări multiple în cadrul meselor rotunde, discuțiilor publice, seminarelor etc.

7. Relevanța programului de studii pentru piața forței de muncă. Programul va oferi doctorandei o pregătire aprofundată, de înalt nivel științific, atât în plan teoretic, cât și în plan practico-aplicativ, cu utilizarea celor mai moderne metode de cercetare, raportate la necesitățile pieții muncii. Pregătirea specialiștilor și cercetarea științifică în domeniu, reprezintă, fără îndoială, una dintre direcțiile prioritate ale chimiei fizice moderne, cu interes sporit, legat de aspectele teoretico-practice ale problemelor cu care se confruntă omenirea.

8. Posibilitățile de angajare a absolvenților. Realizarea integrală a programului de studii superioare de doctorat, în conformitate cu prezentul Plan de învățământ, prevede conferirea diplomei și **titlului de doctor în științe chimice**

Absolvenții acestui program pot fi angajați în instituții publice și private pentru funcțiile: Conducători/conducătoare din domeniul administrativ și comercial, Specialiști/ specialiste în învățământ, etc.

EXPLANATORY NOTE

1. Description of the study program. The doctoral program for Physical Chemistry is organized in accordance with the Education Code of the Republic of Moldova (2014), the Regulation on the organization of higher doctoral studies, cycle III, approved by Government Decision no. 1007 of December 10, 2014 and of the Charter of the State University of Moldova (2015), Institutional Regulation regarding the organization of higher doctoral studies, cycle III (approved on June 26, 2021 and amended on December 23, 2021).

During the study program, the doctoral student will accumulate knowledge and advanced professional skills in the field, having the opportunity to direct his scientific research activity towards priority topics for the national economy, developing advanced investigation skills through synthesis, evaluation, decision-making and practical activities in solving problems specific to the research field, as well as implementing in practice the results of scientific investigations.

Physical chemistry is a branch of chemistry that focuses on the study of the physical principles and phenomena that underlie chemical reactions and the properties of chemicals. PhD students in doctoral program - Physical Chemistry aims at the in-depth understanding of the fundamental aspects of matter and the interactions between particles and chemical systems, with the advancement of knowledge in key areas such as chemical kinetics, spectroscopy, thermodynamics, quantum mechanics applied in chemistry and the development of new materials with innovative properties. This specialty involves the use of advanced analytical and characterization techniques and methods, such as spectroscopy, chromatography, mass spectroscopy, and X-ray diffraction, to investigate the structure, properties, and reactivity of chemicals at the molecular and atomic level. PhD students in physical chemistry will be able to be involved in the research and development of new materials, catalysts, chemical processes and advanced technologies with applications in a wide range of fields, including green chemistry, renewable energies, medicine and information technology. The PhD program in physical chemistry prepares students to become researchers and professionals in academia, industry or government, where they can contribute to progress and innovation in chemistry and materials science.

2. The knowledge, skills and competencies provided by the study program. The knowledge and skills will be acquired within complex professional training activities: fundamental and specialized disciplines, the emphasis being placed, in particular, on experimental research projects. Thus, the PI provides for 2 basic components:

- **The advanced studies program** is fully completed in the first year of the doctorate and includes the study of the subjects, which represent units of fundamental content (Methodology of scientific research; Academic writing and scientific communication; Management of the doctoral project) and specialized (Kinetics and catalysis, Mathematical modeling in physical chemistry, Physico-chemical research methods), which ends with the elaboration of a personal project in the PhD project design course.

- **The individual program scientific research** (years I, II, III and IV), carried out by the doctoral students of Științe ale Naturii, in the program Physical Chemistry, has as its final objective the elaboration of research papers - abstracts, articles, patents, etc., and finally - of the doctoral thesis, characterized by originality, interdisciplinarity and topicality, which will contribute to the solution of some relevant problems for society.

As a result of the implementation of the Education Plan, the doctoral students of program Physical chemistry will obtain the following competences:

Transversal competences

TC 1. Self-management of professional training processes;

TC 2. Self-evaluation of work performance and professional activity;

TC 3. Applying the rules/principles of ethics, deontology and professional integrity;

TC 4. Executapea of the roles and activities specific to teamwork with the assumption of roles/functions in the profession;

- TC 5. Adequate application of specific work methods, tools and analytical techniques;
TC 6. Management of professional activity under conditions of professional autonomy and independence.
TC 7. Effective use of modern technologies and ICT tools.
TC 8. Health and safety risk management at work.

General professional competences:

- GC 1. Carrying out original scientific research for the creation of theoretical-methodological benchmarks and new chemical products;
GC 2. Development of research projects in the field of chemistry;
GC 3. Organization of research and scientific-didactic activity;
GC 4. Elaboration of scientific and scientific-didactic materials;
GC 5. Application of modern research-teaching-evaluation methodologies and tools.

Specific professional competencies

Occupational Area 1: RESEARCH, EXPERTISE, INNOVATION IN THE FIELD OF CHEMICAL SCIENCES

- PC 1. Establishing the framework of research, expertise and innovation needs in the field of chemical sciences;
PC 2. Development of knowledge and innovations in the field of physical chemistry;
PC 3. Scientific expertise of chemical activities, practices, processes and products;
PC 4. Implementation of scientific achievements in the industrial field/national and international economy.

Occupational area 2: EDUCATIONAL MANAGEMENT IN THE FIELD OF CHEMICAL SCIENCES

- PC 5. Conceptualization of professional training programs in the field of chemical sciences;
PC 6. Development and substantiation of courses (university and continuous professional training);
PC 7. Modernization and optimization of the educational process related to the field of chemical sciences.

3. The objectives of the study program, including their correspondence to the mission of the university. The developed program corresponds to the objectives of the program of the institutional development strategy, among which: the development and consolidation of the quality of the educational offer; the development of educational plans from the perspective of training professional skills, interdisciplinary approaches and the current issues of the field of professional training; maintaining the professional training process at the level of quality standards, through which to ensure the recognition of the competitiveness of studies at USM in the country and abroad; the modernization and promotion of a participative quality management, with the active involvement of structures at the faculty level (teachers and students), research institute, including the Institute of Chemistry and with representatives of the labor market, etc. The final objective of the program resides in the completion and public support of the doctoral thesis.

4. Connecting the curriculum and the contents of the Curriculum to the international trends in the field. The Doctoral School of Natural Sciences, being a consortium of research-innovation institutions and higher education institutions, under the tutelage of the USM, allows doctoral students an extensive collaboration with the researchers of these organizations. Research topics can be carried out in high-performance laboratories, with exchange of experience, facilitating interdisciplinary communication and contributing to the solution of real problems in society. The program will provide doctoral students with in-depth, high-level scientific training, both theoretically and practically-applicatively, with the use of the latest research methods. The development of this program is also due to researchers from abroad, international experts in the field, who regularly participate in scientific conferences, round tables, public discussions, seminars, etc. and which offers recommendations regarding the improvement of study programs and the introduction of disciplines that would create the necessary skills for the successful integration of graduates into the labor market.

5. Evaluation of the expectations of the economic and social sector (study of the requirements of the National Qualifications Framework, as well as of the European one; study of the job descriptions from the potential employment institutions, evaluation of the market by the method of questionnaires, etc.). The process of evaluation and improvement of study programs in **Physical chemistry** is correlated together with employers and representatives of the labor market, public and private

institutions, who draw attention to the need to hire properly trained specialists in this field in both fundamental and applied aspects.

6. Consultation of partners in the process of elaboration of the study program (employers, teachers, graduates, students, etc.). The development of the current Education Plan was based on the current requirements and trends of the field of physical chemistry, which is in continuous development. When drafting it, the opinions of future employers were taken into account, including the research institutes in the field of zoology, agriculture and environmental protection, and numerous similar educational plans from universities in Romania, Poland, France, etc. were also consulted. The collaborators of the Institute of Chemistry contributed to the development of this doctoral program, with whom multiple consultations took place during round tables, public discussions, seminars, etc.

7. Relevance of the study program for the labor market. The program will offer the doctoral student an in-depth, high-level scientific training, both theoretically and practically-applicatively, with the use of the most modern research methods, related to the needs of the labor market. The training of specialists and scientific research in the field is, without a doubt, one of the priority directions of modern physical chemistry, with increased interest, related to the theoretical-practical aspects of the problems facing humanity.

8. Employment opportunities for graduates. The full completion of the doctoral higher studies program, in accordance with the present Education Plan, provides for the conferment of the diploma and the title of **doctor in chemical sciences**

Graduates of this program can be employed in public and private institutions for the following positions: Leaders from the administrative and commercial field, Managers in the field of sales, marketing and development, Specialists in education, etc.