

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 19.06.24

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 NATURAL SCIENCES

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 coordinativă

Doctoral program - Coordination 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 –full-time

ELABORAT:
CONSILIUL ȘD ȘTIINȚE ALE NATURII
ELABORATE:
Council of DS 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)

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 II/ 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				
Anul de studii III/ Year of study III					
01.11.2024- 31.10.2025	PROGRAM DE CERCETARE				28.12.2024-19.01.2025 3 săptămâni (3 weeks)
	SUSȚINEREA TEZEI DE DOCTORAT				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 SUPERIOARE AVANSATE						
T.01.O.1	Metodologia cercetării științifice <i>Scientific research methodology</i>	180	30	150	examen	6
T.01.O.2	Scriere academică și comunicare științifică <i>Academic writing and scientific communication</i>	180	30	150	examen	6
S.01.O.3	Managementul proiectului de doctorat <i>Doctoral project management</i>	180	30	150	examen	6
S.01.O.4	Designul proiectului de doctorat <i>Design of the doctoral project</i>	180		180	examen	6
S.02.O.5	Combinatii coordinative <i>Coordination Compounds</i>	180	10	170	examen	6
S.02.O.6	Combinatii coordinative moderne <i>Modern Coordination Compounds</i>	180	10	170	examen	6
S.02.O.7	Metode moderne în chimia coordinativă <i>Modern Methods in Coordination Chemistry</i>	180	10	170	examen	6
Participarea la conferințe științifice (cu comunicare) <i>Participation in scientific conferences (with communication)</i>		180	-	180	1 comunicare	6
Publicarea articolelor științifice <i>Publication of scientific articles</i>		180	-	180	1 articol	6
Susținerea publică a referatului științific nr. 1 <i>Public support of the scientific report no. 1</i>		180	-	180	admis/respins	6
Total credite, anul I / Total credits year I		1800	120	1680	-	60
ANUL II / YEAR II						
PROGRAM DE CERCETARE / RESEARCH PROGRAM						
Cercetarea praxiologică/experimentul <i>Praxiological research / experiment</i>		300		300	bază de date	10
Participarea la conferințe științifice (cu comunicare) <i>Participation in scientific conferences (with communication)</i>		300		300	2 comunicări	10
Publicarea articolelor științifice/ Publication of sc. articles		600		600	2 articole	20
Susținerea publică a referatului științific nr. 2 <i>Public support of the scientific report no. 2</i>		300		300	admis/respins	10
Susținerea publică a referatului științific nr. 3 <i>Public support of the scientific report no. 3</i>		300		300	admis/respins	10
Total credite anul II / Total credits year II		1800		1800	-	60
ANUL III / YEAR III						
PROGRAM DE CERCETARE / RESEARCH PROGRAM						
Publicarea articolelor științifice Publication of sc. articles		600		600	2 articole	20
Susținerea publică a tezei de doctorat <i>Public defense of the doctoral thesis</i>		1200		1200	-	40
Total credite, anul III / Total credits year III		1800		1800		60
Total credite pentru trei ani de studii <i>Total credits for three years of study</i>		5400	120	5280		180

NOTĂ EXPLICATIVĂ

1. Descrierea programului de studii. Programul de doctorat - **Chimia Coordinativă** este organizat în conformitate cu Codul educației al Republicii Moldova (2014), Regulamentul 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), precum și Regulamentul Școlii Doctorale Științe ale Naturii. 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 Coordinativă este parte componentă a *Științelor naturii* și reprezintă un element important în formarea specialistului în domeniul chimiei coordinative. Specialitatea reprezintă domeniul chimiei care se ocupă de studierea compușilor anorganici formați din atom central sau formator de combinații coordinative, care pot fi metale de tranziție sau biometale și un ligand, care poate fi atât de natură anorganică cât și de natură organică. Combinațiile coordinative au o importanță deosebită în procesele chimice și cele biologice participând în calitate de stimulatori, catalizatori sau fermenți în organismele vii și în procesele de sinteză, fotosinteza plantelor. La fel combinațiile coordinative joacă un rol important în calitate de inhibitori ai creșterii celulelor tumorale spre exemplu cis-platină

Direcțiile studiilor științifice programului de doctorat **Chimia Coordinativă** sunt de un diapazon larg, precum: - investigarea structurii, compoziției, stereochemiei și reactivității compușilor coordinativi și analogilor lor și dependența proprietăților lor biologice și fizico-chimice de structură. Studiul structurii, proprietăților biologice și fizico-chimice, sinteza: liganzilor și a combinațiilor coordinative izolarea din mediul de reacție, studiul structurii, stereochemiei, activității biologice, proprietăților antioxidative, antiproliferative, antimicrobiene și antifungice. Obținerea compușilor biologic activi și utilizarea lor în biofarmaceutică, medicină și industrie.

Problemele științifice ce aparțin **Chimiei Coordinative** pot fi rezolvate folosind metodologia unor astfel de discipline adiacente, precum chimia analitică, chimia fizică, chimia coloidală, cinetica chimică și cataliza, cristalografia și fizica cristalelor, microbiologia, chimia farmaceutică, cât și disciplinele complementare: chimia anorganică, chimia organică, chimia macromoleculară și biochimia. Disciplinele enumerate pun la dispoziția chimiei coordinative nu numai metodele de cercetare: izolarea, stabilirea structurii și stereochemiei, studiul proprietăților fizico-chimice și biologice, dar și sursele de obiecte de studiu și domeniile de utilizare a rezultatelor cercetărilor din acest domeniu.

Chimia coordinația aplicativă, combinațiile coordinative, combinațiile coordinative moderne, metodele moderne în chimia coordinativă prezintă o extindere a metodologiei specialității “*chimia coordinativă*” în domeniul de studiu a compușilor sintetici. Metodele chimiei coordinative sunt pe larg folosite în chimia anorganică, chimia organică, chimia analitică, chimia fizică și biochimie

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, Planul de Învățământ 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*; • *Designul proiectului de doctorat* și **cursuri de specialitate** care vor fi utile și indispensabile în cercetarea științifică propriu-zisă.

- **Programul individual de cercetare științifică** (anii I, II și III (IV), realizat de către doctoranzii ȘD Științele Naturii, la specialitatea 141.02 Chimia Coordinativă 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 - Chimia Coordinativă vor obține **competențe profesionale specifice domeniului** - cunoștințe avansate interdisciplinare, gestionarea eficientă a informației, evaluarea critică a abordărilor științifice în scopul identificării priorităților de cercetare, conceperea și elaborarea de cercetări științifice originale, care conduc la dezvoltarea cunoașterii științifice și/ sau a metodelor de cercetare în domeniul *chimiei coordinative*, cunoașterea metodelor și tehnicilor de cercetare avansată, abilități de documentare, elaborare și valorificare a lucrărilor științifice, managementul proiectelor de cercetare, etc. și **competențe specifice pentru programul de doctorat** - Chimia Coordinativă - cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din chimia organică și anorganică; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională; capacitatea de a înțelege și opera cu noțiuni și terminologie specifice chimiei anorganice, etc.

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 problematicei 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, institut de cercetare, inclusiv IC 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 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 (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.). Procesul de evaluare și îmbunătățire a programelor de studii la Chimia Coordinativă este corelat împreună cu angajatorii și reprezentanți ai pieței muncii, instituții publice și private, care atrag atenție asupra necesității angajării specialiștilor pregătiți corespunzător.

6. Consultarea partenerilor în procesul de elaborare a programului de studii (angajatori, profesori, absolvenți, studenți etc.). Elaborarea actualului Plan de învățământ s-a bazat pe cerințele și tendințele actuale ale domeniului chimiei organice, care se află într-o continuă dezvoltare. La elaborarea acestuia s-a ținut cont de opiniile viitorilor angajatori, inclusiv institutele de cercetare din domeniul chimiei, agriculturii

și protecției mediului, fiind totodată consultate și numeroase planuri de învățământ similare din universitățile din România, Federația Rusă, Franța, Spania, 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 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, raportate la necesitățile pieței muncii. Pregătirea specialiștilor și cercetarea științifică în domeniu, reprezintă, fără îndoială, una dintre direcțiile actuale, cu interes sporit, legat de aspecte 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 chimie**. Absolvenții acestui program pot fi angajați în instituții publice și private din domeniile chimiei, biochimiei, biofarmaceuticii, medicinei, biosecurității și securității alimentare, ecologiei, agriculturii, silviculturii, etc., pentru funcțiile de Colaborator științific în învățământ și cercetare, Manager (în instituții de învățământ și cercetare), Lector superior universitar, Conferențiar universitar, Profesor universitar, Șef laborator de cercetări științifice, etc.

EXPLANATORY NOTE

The doctoral program in the field of the doctoral program **Coordination 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 the Charter of the State University of Moldova (2015). Additionally, it adheres to the Institutional Regulation on the Organization of Higher Doctoral Studies, Cycle III (approved on June 26, 2021, and amended on December 23, 2021), as well as the Regulation of the Natural Sciences Doctoral School. Throughout the program, the doctoral student will acquire advanced professional knowledge and skills in the field, with the opportunity to direct their scientific research towards priority topics for the national economy. This includes developing advanced investigative abilities through synthesis, evaluation, decision-making, and practical activities in solving specific problems within the research field, and implementing scientific investigation results into practice. The doctoral program **Coordination Chemistry** is an integral part of Natural Sciences and represents an important element in training specialists in the field of coordination chemistry. This specialty deals with the study of inorganic compounds formed from a central or complex-forming atom, which can be transition metals or bio-metals, and a ligand that can be either inorganic or organic in nature. Coordination compounds are of significant importance in chemical and biological processes, acting as stimulators, catalysts, or enzymes in living organisms and in synthetic processes, including plant photosynthesis. Additionally, coordination compounds play a vital role as inhibitors of tumor cell growth, such as cisplatin. The scientific directions of doctoral program **Coordination Chemistry** encompass a wide range of studies, including investigating the structure, composition, stereochemistry, and reactivity of coordination compounds and their analogues. This involves studying the dependence of their biological and physicochemical properties on structure, synthesizing ligands and coordination compounds, isolating them from reaction media, and examining their structure, stereochemistry, and biological activities. These activities also explore antioxidative, antiproliferative, antimicrobial, and antifungal properties, obtaining biologically active compounds, and their utilization in bio-pharmaceutics, medicine, and industry. Scientific issues within doctoral program **Coordination Chemistry** can be addressed using methodologies from related disciplines such as analytical chemistry, physical chemistry, colloid chemistry, chemical kinetics and catalysis, crystallography and crystal physics, microbiology, and pharmaceutical chemistry. Complementary disciplines including inorganic chemistry, organic chemistry, macromolecular chemistry, and biochemistry provide not only research methods but also sources of study objects and domains for utilizing research outcomes in this field. Applied coordination chemistry, modern coordination compounds, and advanced methods in coordination chemistry expand the

methodology of the "**coordination chemistry**" specialty in the study of synthetic compounds. Coordination chemistry methods are widely used in inorganic chemistry, organic chemistry, analytical chemistry, physical chemistry, and biochemistry.

2. The knowledge, skills and competences 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 Education Plan provides for two basic components:

- *The advanced studies program* is fully completed in the first year of the doctorate and includes the study of subjects, which represent **fundamental content** units, including: • *Scientific Research Methodology*;

• *Academic writing and scientific communication*; • *PhD project management*; • *Design of the doctoral project* and **specialized courses**, such as: • *Synthesis and study of natural and biologically active compounds*;

• *Mechanisms of reactions in organic chemistry*; • *Research techniques in organic chemistry* - which will be useful and indispensable in the actual research.

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

As a result of the implementation of the Education Plan, the PhD students of the doctoral program **Coordination Chemistry** will obtain professional skills specific to the field - advanced interdisciplinary knowledge, effective management of information, critical evaluation of scientific approaches in order to identify research priorities, the conception and elaboration of original scientific researches, which lead to the development of scientific knowledge and/or research methods in the field of bioorganic chemistry, knowledge of advanced research methods and techniques, documentation skills, elaboration and valorization of scientific works, management of research projects, etc. and specific competencies for doctoral program **Coordination Chemistry** (knowledge, understanding of basic concepts, theories and methods in organic chemistry; their appropriate use in professional communication; the ability to understand and work with concepts and terminology specific to organic chemistry, etc.).

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 the State University of Moldova in the country and abroad; the modernization and promotion of a participative quality management, with the active involvement of the structures at the faculty, research institute level, including Institute of Chemistry and 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 study program and the contents of the Education Plan to the international trends in the field. The Doctoral School, being a consortium of research-innovation institutions and higher education institutions, under the tutelage of the State University of Moldova, allows PhD 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 (studying the requirements of the National Framework of Qualifications, as well as the European one; studying job descriptions from potentially employing institutions, market evaluation through the questionnaire method, etc.). The process

of evaluation and improvement of the study programs in the doctoral program **Coordination 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.

6. Consulting partners in the process of developing 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 organic chemistry, which is in continuous development. When drafting it, the opinions of future employers were taken into account, including research institutes in the fields of chemistry, agriculture and environmental protection, and numerous similar educational plans from universities in Romania, the Russian Federation, France, Spain, 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. The relevance of the study program for the labor market. 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, 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 current directions, with increased interest, related to 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 awarding of the diploma and the title of doctor in chemistry. Graduates of this program can be employed in public and private institutions in the fields of chemistry, chemical technology, drugs/dyes/polymers production, chemical protection, chemical research, teaching, agriculture etc., for the positions of Scientific Collaborator in education and research, Manager (in educational and research institutions), Associate Professor, University lecturer, University Professor, Head of scientific research laboratory, etc.