

**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*

<b>COORDONAT</b> <i>COORDINATED</i> Consiliul Științific/ <i>Scientific Council</i> Proces verbal Nr./ <i>minute no</i> 10 din/date 13.04.2022 Președinte/President: <b>Prof. Georgeta STEPANOV</b>	<b>APROBAT</b> <i>APPROVED</i> La Ședința Senatului USM/ <i>MSU Senat</i> Proces verbal nr./ <i>minute no</i> 12 din/date 31.05.2022 Rector/Rector: <b>Dr. conf. Igor ȘAROV</b>
--	--

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

**ȘCOALA DOCTORALĂ**  
**ȘTIINȚE BIOLOGICE, GEONOMICE, CHIMICE ȘI TEHNOLOGICE**  
*DOCTORAL SCHOOL*  
*BIOLOGICAL, GEONOMIC, CHEMICAL AND TECHNOLOGICAL SCIENCES*

**Consortiu:** Universitatea de Stat din Moldova, Institutul de Zoologie, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie, Institutul de Ecologie și Geografie, Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru”, Institutul de Geologie și Seismologie, Institutul de Chimie, Universitatea de Stat din Tiraspol.

**Nivelul de calificare ISCED – 8**

*Level of Qualification, ISCED – 8*

Codul și denumirea **Domeniul științific – 1. Științe ale naturii**

*Code and title Scientific Field – 1. Natural Sciences*

Codul și denumirea **Ramura științifică – 16. Științe biologice**

*Code and title Scientific Branch – 16. Biological sciences*

Codul și denumirea **Profilul științific – 166. Ecologie și protecția mediului**

*Code and title Scientific Profile- 166. Ecology and environmental protection*

Codul și denumirea **Specialitatea științifică – 166.02. Protecția mediului și folosirea rațională a resurselor naturale**

*Code and title Scientific Specialty- 166.02. Environmental protection and rational use of natural resources*

**Numărul total de credite de studiu – 180**

*Total Number of Credits -180*

**Titlul obținut – doctor în științe geonomice**

*Title awarded – PhD in geonomics*

**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**  
*ELABORATE*  
**CONSILIUL ȘCOLII DOCTORALE**  
*DOCTORAL SCHOOL BOARD*  
Proces verbal nr. 7 din 08.04.22  
*Minute no. 7 date 08.04.22*

**CALENDAR ACADEMIC**  
**ACADEMIC CALENDAR**

Anul de studii I/ Year of study I	Activități didactice/ Course Calendar	Sesiuni Examination	Practica de cercetare Research Internship	Elaborarea referatelor științifice	Elaborarea articolelor/ comunicărilor științifice	Vacanțe/ Holidays	
<b>PROGRAM AVANSAT DE STUDII</b> <i>PROGRAM OF ADVANCED HIGHER STUDIES</i>							
<b>Semestrul I/ Semester I</b>	1.11.2022-25.12.2022 8 săptămâni (8 weeks)	<b>Bază/basic</b> 13.02.2023- 26.02.2023 2 săptămâni (2 weeks) <b>Suplimentară/ supplementary</b> 12.06.2023-18.06.2023 1 săptămână (1 week)	16.01.2023- 12.02.2023 4 săptămâni (4 weeks)			26.12.2022-15.01.2023 3 săptămâni (3 weeks)	
<b>Semestrul II/ Semester II</b>	27.02.2023-30.04.2023 8 săptămâni (8 weeks)	<b>Bază/basic</b> 29.05.2023-11.06.2023 2 săptămâni (2 weeks) <b>Suplimentară/ supplementary</b> 19.06.2023-25.06.2023 1 săptămână (1 week)		1.05.2023- 28.05.2023 4 săptămâni (4weeks)	01.09.2023- 31.10.2023 13 săptămâni (8 weeks)	17.04.2023- 23.04.2023 1 săptămână (1 week)	26.06.2023 31.08.2023 9 săptămâni (10 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 Indepe ndent study		
<b>ANUL I, YEAR I</b>						
<b>PROGRAM DE STUDII AVANSATE</b> <i>ADVANCED STUDIES PROGRAM</i>						
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	Practica de cercetare <i>Research practice</i>	180		180	Examen <i>exam</i>	6
S.02.O.5	Sisteme informaționale geografice <i>Geographic information systems</i>	180	10	170	examen <i>exam</i>	6
S.02.O.6	Probleme de mediu, monitoringul și gestionarea lor în Republica Moldova <i>Environmental issues, their monitoring and management in the Republic of Moldova</i>	180	10	170	Examen <i>exam</i>	6
S.02.O.7	Tehnici de cercetare în domeniul mediului <i>Environmental research techniques</i>	180	10	170	examen <i>exam</i>	6
Participarea la conferințe științifice (cu comunicare) <i>Participation in 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		180		180	admis/respins	6

<i>Public support of the scientific report no. 1</i>				<i>admitted / rejected</i>	
<b>Total credite anul I</b> <i>Total number for the 1<sup>st</sup> year of study</i>	<b>1800</b>	<b>120</b>	<b>1680</b>		<b>60</b>
<b>ANUL II, YEAR II</b>					
<b>PROGRAM DE CERCETARE</b> <i>RESEARCH PROGRAM</i>					
Cercetarea praxiologică/experimentul <i>Praxiological research / experiment</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	admis/respins <i>admitted / rejected</i>	10
<b>Total credite anul II</b> <i>Total credits year II</i>	<b>1200</b>		<b>1200</b>		<b>40</b>
<b>ANUL III, YEAR III</b>					
<b>PROGRAM DE CERCETARE</b> <i>RESEARCH PROGRAM</i>					
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	admis/respins <i>admitted / rejected</i>	10
<b>Total credite anul III</b> <i>Total credits year III</i>	<b>1200</b>		<b>1200</b>		<b>40</b>
<b>ANUL IV, YEAR VI</b>					
<b>PROGRAM DE CERCETARE</b> <i>RESEARCH PROGRAM</i>					
Susținerea publică a tezei de doctorat <i>Public defense of the doctoral thesis</i>	1200		1200		40
<b>Total credite anul IV</b> <i>Total credits year IV</i>	<b>1200</b>		<b>1200</b>		<b>40</b>
<b>Total credite pentru patru ani de studii</b> <i>Total number for the 4<sup>th</sup> year of study</i>	<b>5400</b>	<b>120</b>	<b>5280</b>		<b>180</b>

## NOTĂ EXPLICATIVĂ

**1.Descrierea programului de studii.** Programul de doctorat la specialitatea 166.02. *Protecția mediului și folosirea rațională a resurselor naturale* este organizat în conformitate cu Codului educației al Republicii Moldova (2014), Regulamentului privind organizarea studiilor superioare de doctorat, ciclul III, aprobat prin HG nr. 1007 din 10 decembrie 2014 și al Cartei USM (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 ȘD Științe Biologice, Geonomice, Chimice și Tehnologice (2022). 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.

Specialitatea 166.02. *Protecția mediului și folosirea rațională a resurselor naturale* este parte componentă a domeniului *Științele naturii*, ramurile – *Științe geonomice* și *Științe biologice*, care are drept scop evidențierea modificărilor din mediul în aspect regional și local, elaborarea recomandărilor privind optimizarea stării și utilizării resurselor naturale.

**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 conținut fundamentale, inclusiv *Metodologia cercetării științifice. Scriere academică și comunicare științifică, Managementul proiectului de doctorat* și cursuri de specialitate: *Sisteme informaționale geografice; Probleme de mediu, monitoringul și gestionarea lor în RM; Tehnici de cercetare în domeniul mediului*, care vor fi utile și indispensabile în cercetare.

- **Programul individual de cercetare științifică** realizat de către doctoranzii ȘD ȘBGCT, la specialitatea 166.02. *Protecția mediului și folosirea rațională a resurselor naturale* 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 specialității 166.02. *Protecția mediului și folosirea rațională a resurselor naturale* vor obține *competențe profesionale specifice domeniului* (cunoștințe avansate interdisciplinare, gestionarea eficientă a informației, analiza 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 protecția mediului 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 specialitatea 166.02. Protecția mediului și folosirea rațională a resurselor naturale* (cunoștințe la cel mai avansat nivel din domeniul mediului și cunoștințe interdisciplinare, abilităților pentru evidențierea rolului factorilor naturali și antropici în modificarea condițiilor de mediu; soluționarea problemelor de mediu; conservarea patrimoniului de mediu și valorificării durabile ale resurselor naturale; 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 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, institut de cercetare, inclusiv IEG și cu reprezentanții pieței muncii ș.a. Obiectivul final al programul rezidă în realizarea și susținerea publică a tezei de doctorat.

**4. Racordarea Planului de învățământ la tendințele internaționale din domeniu.** Școala Doctorală ȘBGCT, 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, ecosisteme naturale și antropizate 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 consultării cu experți internaționali care, participă în cadrul conferințelor științifice, meselor rotunde, seminarelor etc. și care oferă recomandări privind îmbunătățirea programelor de studii și introducerea disciplinelor care ar crea competențele necesare pentru integrarea absolvenților în piața muncii.

**5. Evaluarea așteptărilor sectorului economic și social.** Procesul de evaluare și îmbunătățire a programelor de studii la specialitatea 166.02. *Protecția mediului și folosirea rațională a resurselor naturale* este corelat împreună cu angajatorii și reprezentanți ai pieții muncii, instituții publice și private, care atrag atenție asupra necesității angajării specialiștilor pregătiți corespunzător pentru diminuarea impactului negativ asupra mediului și utilizarea rațională a resurselor naturale.

**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 în domeniul protecției mediului, care se află într-o continuă perfecționare. La elaborarea acestuia s-a ținut cont de opiniile viitorilor angajatori, inclusiv institutele de cercetare din domeniul protecției mediului, fiind tot odată consultate și numeroase planuri de învățământ similare din universitățile din România. La elaborarea acestui program de doctorat și-au adus contribuția colaboratorii Institutului de

Ecologie și Geografie și a Facultății de Biologie și Pedologie USM 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 pieții 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 științe geonomice, specialitatea *Protecția mediului*. Absolvenții acestui program pot fi angajați în instituții publice și private din domeniile protecției mediului, ecologiei, geografiei, etc. Conform clasificatorului ocupațional aprobat prin HG nr.208/2021 pentru funcțiile de Colaborator științific în învățământ și cercetare – 20500, Manager (în instituții de învățământ și cercetare) - 23122, Specialist principal– 24496, Lector superior universitar – 22867, Conferențiar universitar – 20612, Profesor universitar – 24078, Șef laborator de cercetări științifice - 25170, 22143 - Ingineri din domeniul protecției mediului, 22133 - Specialiști din domeniul protecției mediului, etc.

## EXPLANATORY NOTE

**1. Description of the study program.** Doctoral program in specialty *166.02. Environmental protection and rational use of natural resources* 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), 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 Doctoral School of Biological, Geonomic, Chemical and Technological Sciences (2022). During the study program the doctoral student will accumulate advanced professional knowledge and skills in the field, having the opportunity to focus scientific research on priority topics for the national economy, developing advanced research skills through synthesis, evaluation, decision making and practical activities in solving the problems specific to the research field, as well as implementing in practice the results of scientific investigations.

Specialty *166.02. Environmental protection and rational use of natural resources* is a component part of the *Natural Sciences*. The basic objectives of this speciality are the knowledge and understanding of the general principles of integrated study in order to protect ecosystems.

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

- **The advanced study program** is completed in the first year of the doctorate and includes the study of disciplines, which represent fundamental content units, including the methodology of scientific research. Academic writing and scientific communication, Doctoral project management and specialized courses, which will be useful and indispensable in the research itself.

- **The individual program of scientific research** (years I, II and III (IV), carried out by the PhD students of the Doctoral School of Biological, Geonomic, Chemical and Technological Sciences, in the specialty *166.02. Environmental protection and rational use of natural resources*, has as its final objective the elaboration of the research - abstracts, articles, patents etc. and finally the PhD thesis, characterized by originality, interdisciplinarity and actuality, which will contribute to solving some problems relevant to society.

As a result of the realization of the Curriculum, the doctoral students, will acquire professional skills specific to the field (advanced interdisciplinary knowledge, efficient information management, critical evaluation of scientific approaches in order to identify research priorities, design and development of original scientific research, leading to the development of scientific knowledge and / or methods research, knowledge of advanced research methods and techniques, documentation skills, elaboration and capitalization of scientific papers, management of research projects, etc.) and specific skills for the specialty *166.02. Environmental protection and rational use of natural resources*.

**3. The objectives of the study program, including their correspondence to the mission of the university.** The elaborated 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; elaboration of curricula from the perspective of professional skills training, interdisciplinary approaches and current issues in the field of vocational 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; modernization and promotion of a participatory quality management, with the active involvement of the structures at faculty level, research institute, etc. The final objective of the program lies in the realization and public defense of the doctoral thesis.

**4. Connecting the curriculum and the contents of the Curriculum to the international trends in the field.** The Doctoral School, being a consortium of innovative research institutions and higher education institutions, under the tutelage of the MSU, allows PhD students a wide 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 offer an in-depth, high-level scientific training, both theoretically and practically, with the use of the latest research methods. The elaboration of this program is also due to researchers from abroad, international experts in the field of entomology, who regularly participate in scientific conferences, round tables, public discussions, seminars, etc. and which provides recommendations for improving curricula and introducing disciplines that would create the skills needed for successful integration of graduates into the labor market.

**5. Evaluation of the expectations of the economic and social sector.** The process of evaluation and improvement of the study programs for the specialty *166.02. Environmental protection and rational use of natural resources* is correlated together with employers and representatives of the labor market, public and private institutions, which draw attention to the need to hire specialists properly trained in this field in both fundamental and applied aspects.

**6. Consultation of partners in the process of elaboration of the study program.** The elaboration of the current Curriculum was based on the current requirements and trends of the field of entomology, which is in a continuous development. In drafting it, the opinions of future employers were taken into account, including research institutes in the field of zoology, agriculture and environmental protection, being also consulted numerous similar curricula from universities in Romania, the Russian Federation, France, Spain, etc. The collaborators of research institutes and foreign experts contributed to the elaboration of this doctoral program, with which multiple consultations took place during the round tables, public discussions, seminars, etc.

**7. The relevance of the study program for the labor market.**

The program will offer PhD students an in-depth training of a high scientific level, both theoretically and practically, 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 theoretic and practical aspects of the problems facing humanity.

**8. Employment opportunities for graduates.** The integral realization of the doctoral higher education program, in accordance with the present Curriculum, provides the conferment of the diploma and the title of doctor in biology. Graduates of this program can be employed in public and private institutions in the fields of biosecurity and food security, ecology, agriculture, forestry, etc., according to the occupational classifier approved by GD no. 208/2021 for the positions of Scientific Collaborator in education and research-20500, Manager (in educational and research institutions) - 23122, Technical consultant in agricultural production - 213217, Leaders in research and development - 122300, Lecturer - 231005, Associate Professor / Lecturer - Lecturer 231004, University professor - 231007, Leaders of services in the field of education - 134500.

<b>Coordonatori de program</b>	<b>BEGU Adam</b> , doctor habilitat în științe biologice, profesor universitar
	<b>BEJAN Iurii</b> , doctor, conferențiar cercetător
<b>Directorul ȘD ȘBGCT</b>	<b>DUCA Maria</b> , profesor universitar, doctor habilitat, academician

