

COORDONAT: _____
„04” aprilie 2019
Nr. de înregistrare a planului de
învățământ 98-02-18494
COORDINATED: _____
_____ 2019
Registration No. _____



APROBAT: _____
SENATUL USM „11” ianuarie 2019
Proces verbal nr. _____

APPROVED BY _____
MSU SENAT from _____ 2019
Minutes No. _____



Facultatea Biologie și Pedologie
Faculty of Biology and Soil Science

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
PROGRAMME OF STUDY

Nivelul calificării conform ISCED – 6
Level of Classification according to ISCED – 6

Domeniul general de studii – 051 Științe biologice
General Field of Study – 051 Biological sciences

Domeniul de formare profesională – 0511 Biologie
Professional Training Field – 0511 Biology

Specialitatea – 0511.2 Biologie moleculară
Specialty – 0511.2 Molecular biology

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

Titlul obținut – Licențiat în Științe biologice
Conferred Title – Bachelor of Biological Sciences

Baza admiterii – diplomă de bacalaureat, diploma 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

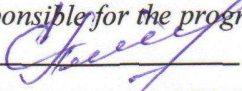
Limba de instruire – română
Language of Instruction – Romanian

Forma de organizare a învățământului – cu frecvență
Mode of Study – full time

CHIȘINĂU, 2019

A. Ciobanu

Responsabil de program:
Responsible for the program:



Şef Departamentul Biologie și Ecologie
Head of Biology and Ecology Department
Dr. în biologie, conf. univ., Bîrsan A.,
PhD., associate professor
din/from „2” noiembrie 2018

Aprobat:

Approved:



**Consiliul Facultății de Biologie și
Pedologie** *Council of the Faculty*
Biology and Pedology
„13” decembrie 2018


Decanul Facultății Biologie și Pedologie
Dean of Biology and Soil Science Faculty
Dr. în biologie, conf. univ., Leșanu M
PhD., associate professor

CALENDARUL UNIVERSITAR/ACADEMIC CALENDAR

Anul de studii Academic Year	Activități didactice Didactic activities		Sesiuni de examene Exams		Stagii de practică Practica	Vacanțe Vacations		
	Sem. I First semester	Sem. II Second semester	Sem. I First semester	Sem. II Second semester		Iarnă Winter	Primăvară Spring	Vară Summer
ANUL 1/ First year	Septembrie- Decembrie September- December (15 săptămâni) (15 weeks)	Ianuarie-Mai January-May (15 săptămâni) (15 weeks)	Ianuarie January (3 săptămâni) (3weeks)	Mai-Iunie May- June (3 săptămâni) (3weeks)	Iunie June Practica de inițiere în specialitate/ Initial Practicum in Specialty (2 săptămâni) (2weeks)	Decembrie- Ianuarie December- January (2săptămâni) (2weeks)	Pasti Easter Aprilie April (1săptămână) (1weeks)	Iunie-August June-August (10 săptămâni) (10 weeks)
ANUL 2/ Second year	Septembrie- Noiembrie September- November (15 săptămâni) (15 weeks)	Ianuarie-Mai January-May (13 săptămâni) (13 weeks)	Decembrie December (3 săptămâni) (3weeks)	Mai-Iunie May- June (3 săptămâni) (3weeks)	Mai-Iunie May- June Practica de specialitate/ Specialization practice (4 săptămâni) (4weeks)	Decembrie- Ianuarie December- January (2 săptămâni) (2weeks)	Pasti Easter Aprilie April (1săptămână) (1weeks)	Iunie-August June-August (10 săptămâni) (10 weeks)
ANUL 3/Third year	Septembrie- Decembrie September- December (15 săptămâni) (15 weeks)	Ianuarie-Iunie January-June (7 săptămâni) (7weeks)	Februarie- Martie January- March (2săptămâni) (2weeks)	Iunie June (3 săptămâni) (3weeks)	Martie-Aprilie March- April Practica de producție Trening Production (6 săptămâni) (6weeks) Practica de cercetare Research Practicum (4săptămâni) (4weeks)	Decembrie- Ianuarie December- January (1săptămână) (1weeks)	Pasti Easter Aprilie April (1săptămână) (1weeks)	

**CONȚINUTUL PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT
CONTENTS OF THE PLAN OF STUDY**

Cod Code	Modulul / disciplina Module/Course	Total ore Total number of hours	Inclusiv/ Including		Numărul de ore pe săptămână Number of hours per week			Forma de evaluare examination form	Număr de credite Nr. of credits
			Contact direct Direct contact	Lucrul individual Individual work	Course Curs	Seminar Workshop	Laborator Laboratory		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
ANUL I/ First year									
Semestrul I/ First semester									
F.01.O.001	Botanica (Partea I)/ Botany (Part I)	180	75	105	2		3	E	6
F.01.O.002	Zoologia nevertebratelor <i>Zoology of Invertebrates</i>	180	75	105	2		3	E	6
F.01.O.003	Chimia / Chemistry	120	60	60	2		2	E	4
F.01.O.004	Ecologia generală / General Ecology	180	90	90	4	2		E	6
G.01.O.005	Tehnologii informaționale de comunicații <i>Computer Technology of Communication</i>	120	60	60	2		2	E	4
G.01.O.006	Limba străină */ Foreign Language	120	60	60		4		E	4
G.01.O.007	Educația fizică / Physical Education	30	30			2		C	
Total semestrul I		930	450	480	12	8	10	6E/1 C	30
Semestrul II/ Second semester									
F.02.O.008	Botanica (Partea II) / Botany (Part II)	180	90	90	2		4	E	6
F.02.O.009	Zoologia vertebratelor <i>Zoology of Vertebrates</i>	180	90	90	2		4	E	6
F.02.O.010	Microbiologia/Microbiology	150	60	90	2		2	E	5
F.02.O.011	Biochimie / Biochemistry	180	90	90	2		4	E	6
U.02.A.012 U.02.A.013 U.02.A.014 U.02.A.015 U.02.A.016	Filozofie / Philosophy Istoria culturii și civilizației europene/ The history of European culture and civilization Politologie / Politology Sociologie / Sociology Instituțiile juridico-statale din Republica Moldova	150	60	90	2	2		E	5

G.02.O.017	Educația fizică/ Physical Education	30	30			2		C	
	Practica de inițiere în specialitate/ Practice of de initiation in speciality	60	30	30		2		E	2
Total semestrul II / Total 2nd Semester		930	450	480	10	6	14	6E/1 C	30
Total Anul I / TOTAL 1ST YEAR		1860	900	960	22	14	24	12E/2C	60
ANUL II/ Second year									
Semestrul III/Third semester									
F.03.O.018	Fiziologia vegetală / Plant Physiology	180	90	90	3		3	E	6
F.03.O.019	Fiziologie umană / Human Physiology	180	90	90	2		4	E	6
S.03.O.020	Biologia celulară și Histologia Cell Biology and Histology	180	75	105	2		3	E	6
G.03.O.021	Statistica în Biologie / Statistics for Biology	120	45	75	1		2	E	4
S.03.A.022	Hidrobiologia / Hydrobiology	120	60	60	2		2	E	4
S.03.A.023	Valorificarea plantelor în fitoterapie Recovery of plants in phytotherapy								
U.03.A.024	Economie / Economy								
U.03.A.025	Republica Moldova: istorie, politică, societate/Republic of Moldova: history, politics, society	120	60	60	2	2		E	4
U.03.A.026	Integrare europeană / European Integration								
U.03.A.027	Cultura comunicării interpersonale și organizaționale / Interpersonal communication and organizational culture								
Total semestrul III / Total 3rd Semester		900	420	480	12	2	14	6E	30
Semestrul IV (13 săptămâni) / IV semester (13 weeks)									
F.04.O.028	Genetica și bazele ameliorării Genetics and Basics of Breeding	180	78	102	4		2	E	6
S.04.O.029	Bazele pedologiei, fitotehnicii și protecția plantelor/ Basics of Paedology, Phytotechnics and Plant protection	120	78	42	2		4	E	4
S.04.A.030	Endocrinologia/ Endocrinology	120	52	68	2		2	E	4
S.04.A.031	Biochimia vegetală și animală Plant and Animal Biochemistry								
S.04.A.032	Biologie invazivă și evaluarea riscului/ Invasive biology and risk assessment	120	52	68	2	2		E	4
S.04.A.033	Interrelații în lumea vie Interrelations within the World of Living Thing								
S.04.A.034	Ecofiziologia și adaptabilitatea organismelor/ Ecophysiology and Organisms Adaptability	120	52	68	2		2	E	4
S.04.A.035	Fitopatologia și entomologia Phytopathology and Entomology								
S.04.A.036	Organisme modificate genetic Genetically Modified Organisms /	120	52	68	2	2		E	4
S.04.A.037	Biogeografie /Biogeograph								
	Practica de specialitate / Specialization practice	120		120				E	4
Total semestrul IV/ Total 4th Semester		900	364	536	14	4	10	7E	30
TOTAL ANUL II / TOTAL 2ND YEAR		1800	784	1016	26	6	24	13E	60
Semestrul V/ V semester									
S.05.A.038	Biologia moleculară / Molecular Biology	180	90	90	4		2	E	6
S.05.A.039	Biofizica / Biophysics								
S.05.A.040	Biologia dezvoltării individuale la animale și plante/Animal and Plant Individual Developmental Biology	120	45	75	2	1		E	4
S.05.A.041	Biologia acvatică / Aquatic biology								
S.05.A.042	Biologia reproducerii Reproduction Biology	180	75	105	3		2	E	6
S.05.A.043	Sisteme și mecanisme de reglare și adaptare la plante Systems and Mechanisms of Regulation and Adaptation in Plant								
S.05.A.044	Biotehnologia/ Biotechnology	180	90	90	4	2		E	6
S.05.A.045	Biodiversitatea lumii animale The Biodiversity of the Animal World								

S.05.A.046	Genetica umană <i>Human genetics</i>								
S.05.A.047	Sisteme și mecanisme de reglare și adaptare în organismul uman/ Systems and Mechanisms of Regulation and Adaptation in the Human Body	120	60	60	2	2		E	4
S.05.A.048	Biosecuritatea / Biosecurity	120	60	60	2	2		E	4
S.05.A.049	Ecologia umană / Human Ecology								
Total semestrul VI/ Total for VI semester		900	420	480	17	7	4	6E	30
Semestrul VI (7 săptămâni)/ Semester VI (7 weeks)									
S.06.A.050	Evolutionism /Evolutionism	90	70	20	5	5		E	3
S.06.A.051	Inginerie genetica /Genetics inginery								
S.06.A.052	Virusologie / Virusology	120	63	57	5	4		E	4
S.06.A.053	Vitaminologia / Vitaminology								
S.06.A.054	Genetica populațiilor și protecția genofondului <i>Populational genetics and protection og the gene pool</i>	60	35	25	3	2		E	2
S.06.A.055	Bazele ihtiologiei/Bases of ichthyology								
G.06.O.056	Etica profesională și protecția muncii / Professional ethics and occupational safety	60	28	32	2	2		E	2
	Practica de specialitate/de producție <i>Specialization Training/ Production</i>	180		180				E	6
	Practica de cercetare <i>Research practice</i>	240		240				Ev	8
	Examen de licență / Graduation Examinations	150		150				E	5
Total semestrul VI / Total 6th Semester		900	196	704	15	13		6E/1Ev	30
TOTAL ANUL III / TOTAL 3ND YEAR		1800	616	1184	32	20	4	12E1Ev	60
TOTAL program		5460	2300	3160	80	40	52	37E/2C1Ev	180

* Notă: 1. engleză/ 1. franceză/ 1. spaniolă/ 1. italiană/ 1. germană // English/ French/ Spanish / Italian/ German

LIMBA ROMÂNĂ PENTRU ALOLINGVI
ROMANIAN LANGUAGE FOR THE SPEAKERS OF OTHER LANGUAGES

Cod	Modulul / disciplina Module / discipline	Total ore Total Hours	Inclusiv Inclusive		Numărul de ore pe săptămână			Forma de evaluare evaluation	Număr de credite Number of Credits
			Contact direct Direct Contact	Lucru individual Individual Work	Curs Lecture	Semi nar Seminars	Laborator Laboratory Work		
G.01.O.057	Limba română de comunicare / Romanian communication language	120	60	60		4		ex.	4
G.02.O.058	Limba română de comunicare / Romanian communication language	120	60	60		4		ex.	4

STAGIILE DE PRACTICĂ/ INTERNSHIPS

Nr. d/o	Stagiile de practică Practica	Sem. Semester	Săptămâni Weeks	Ore Hours	Perioada Term	Număr de credite Number of credits
1	Practica de inițiere în specialitate <i>Initial Practicum in Specialty</i>	II	2	60	iunie-iulie / June-July	2
2	Practica de specialitate/de producție <i>Specialization Training/ Production</i>	IV/VI	4+6	300	mai-iulie / May-July	10
3	Practica de cercetare <i>Research Practicum</i>	VI	4	240	mai / May	8
Total				600		20

DISCIPLINE LA LIBERA ALEGERE
COURSES OF FREE CHOICE

Nr. d/o	Denumirea disciplinei <i>Course title</i>	Total ore <i>Total nr. of hours</i>	Anul <i>Year</i>	Sem. <i>Semester</i>	Ore/săptămână <i>Hours per week</i>			Evaluarea <i>evaluation</i>	Credite <i>Credits</i>
					C	S	L		
1.	Managementul sănătății	180	II	III	2	2	0	E	6
2.	Limba latină / Latin	60	II	III		2		E	2
3.	Parazitologie / Parasitology	180	II	III	2	2	0	E	6
4.	Sanocreatologie / Sanocreatology	180	II	III	2	2	0	E	6
5.	Antropologie / Anthropology	180	II	III	2	2	0	E	6
6.	Paleontologie / Paleontology	180	II	III	2	2	0	E	6
7.	Biotehnologii moderne / Modern biotechnology	180	II	III	2		2	E	6
8.	Floricultura și Horticultura ornamentală / Ornamental floriculture and horticulture	180	II	IV	2	2	2	E	6
9.	Herpetologie / Herpetology	180	III	V	2	2	0	E	6
10.	Managmentul sănătății / Health management	180	III	V	2	2	0	E	6
11.	Reproducerea, creșterea și dezvoltarea plantelor / Reproduction, plant growth	180	II	IV	2		2	E	6
12.	Piscicultura / Pisciculture	180	II	IV	2	2	0	E	6
13.	Etologie / Ethology	180	II	IV	2	2	0	E	6
14.	Ihtiologie / Ichthyology	180	II	IV	2	2	0	E	6
15.	Igiena generală / General hygiene	180	II	IV	2	2	0	E	6
16.	Educația ecologică / Environmental education	180	II	IV	2	2	0	E	6
17.	Anatomia și fiziologia omului / Human Anatomy and Physiology	180	II	IV	2		2	E	6

FORMA DE EVALUARE FINALĂ A PROGRAMULUI DE STUDII
FINAL EVALUATION OF THE STUDY PROGRAM

Nr. d/o	Examenul de licență/ <i>Final examination</i>	Perioada <i>Term</i>	Credite/ <i>Credits</i>
1	Examen de licență "Biologie moleculară" / Graduation Exam "Molecular Biology"	Iunie/June	2
2	Teza de licență / Licentiate final research project	Iunie/June	3

MINIMUM CURRICULAR / PRERECHIZIT PENTRU PROGRAMUL DE MASTER
THE CURRICULUM MINIMUM / PRECAPACITIES FOR MASTER PROGRAM

Cod <i>Code</i>	Modulul / disciplina <i>Module / discipline</i>	Total ore <i>Total hours</i>	Inclusiv <i>Including</i>		Numărul de ore pe săptămână <i>Number of hours per week</i>			Forma de evaluare <i>Examination form</i>	Număr de credite <i>Number. of credits</i>
			Contact direct <i>Direct contact</i>	Lucru individual <i>Individual work</i>	Curs <i>Course</i>	Seminar <i>Workshops</i>	Laborator <i>Laboratory</i>		
F.01.O.001	Botanica (Partea I)/ Botany (Part I)	180	75	105	2		3	E	6
F.01.O.002	Zoologia nevertebratelor <i>Zoology of Invertebrates</i>	180	75	105	2		3	E	6
F.01.O.004	Ecologia generală / General Ecology	180	90	90	4	2		E	6
F.02.O.008	Botanica (Partea II) / Botany (Part II)	180	90	90	2		4	E	6
F.02.O.009	Zoologia vertebratelor <i>Zoology of Vertebrates</i>	180	90	90	2		4	E	6
Total/ Total		900	420	480	12	2	14	5E	30

Modulul psiho-pedagogic
Module Psycho-Pedagogical

Cod / Code	Modulul / disciplina / Module / Subject	Total ore / Total Hours	Inclusiv / Inclusively		Numărul de ore pe săptămână / Number of Hours per Week			Forma de evaluare / Form of Evaluation	Număr de credite / Number of Credits
			Contact direct / Direct Contact	Lucru individual / Individual Work	Curs / Lecture	Seminar / Seminars	Laborator / Laboratory Work		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
S.02.O.001	Psihologia / <i>General Psychology</i>	180	75	105	2	3		ex.	6
S.02.A.002 S.02.A.003	Psihologia vârștelor/ <i>Age Psychology</i> Psihologia comunicării/ <i>Communication Psychology</i>	120	45	75	1	2		ex.	4
	Practica de inițiere la psihologie <i>Educational Training in Psychology</i>	90		90				ex	3
S.03.O.004	Pedagogia / <i>Pedagogy</i>	180	75	105	2	3		ex.	6
S.03.A.005 S.03.A.006	Educație complementară/ <i>Complementary education</i> Educație nonformală/ <i>Non-formal education</i>	120	45	75	1	2		ex.	4
	Practica de inițiere la pedagogie <i>Educational Training in Pedagogy</i>	90		90				ex.	3
	Practica extracurriculară <i>Extracurricular Training</i>	360		360				ev.	12
S.05.O.007	Didactica Biologiei/ <i>Biology Didactics</i>	180	75	105	2	3		ex.	6
S.05A.008 S.05A.009 S.05A.010	Experimentul biologic în școală/ <i>Biological experiment in school</i> Teoria și metodologia evaluării/ <i>Evaluation theory and methodology</i> Tehnologii moderne de instruire	120	45	75	1	2		ex.	4
	Practica didactică / <i>Didactical Training</i>	120		120				ex	4
	Practica pedagogică / <i>Pedagogical Training</i>	240		240				ex.	8
	TOTAL	1800	360	1440	9	15		11 ex	60

**MATRICEA CORELĂRII FINALITĂȚILOR DE STUDIU A PROGRAMULUI CU CELE ALE
UNITĂȚILOR DE CURS/MODULELOR**
CORRELATION MATRIX FINALITY OF THE STUDY PROGRAM WITH THE COURSE UNITS / MODULES

Modulul/Finalitățile de studiu <i>Module/ The finality of study</i>	Componenta modulului <i>Membership module</i>	Nr. credite ECTS <i>Number of ECTS credits</i>	1	2	3	4	5	6	7
Botanica (Partea I) / Botany (Part I)	F	6	+	+	+	+	+	+	+
Zoologia nevertebratelor / Zoology of Invertebrates	F	6	+	+	+	+	+	+	+
Chimia / Chemistry	F	4	+	+		+		+	+
Ecologia generală / General Ecology	F	6	+	+		+	+	+	+
Tehnologii informaționale de comunicații <i>Computer Technology of Communication</i>	G	4	+	+	+	+	+	+	+
Limba străină * / Foreign Language	G	4	+	+			+		
Educația fizică / Physical Education	G								
Botanica (Partea II) / Botany (Part II)	F	6	+	+	+	+	+	+	+
Zoologia vertebratelor / Zoology of Vertebrates	F	6	+	+	+	+	+	+	+
Microbiologia / Microbiology	F	5	+	+	+	+	+	+	+
Biochimie / Biochemistry	F	6	+	+	+	+	+	+	+
Filozofie / Philosophy	U	5	+			+			
Istoria culturii și civilizației europene/ The history of <i>European culture and civilization</i>	U	5		+			+		
Politologie / Politology	U	5		+			+		
Sociologie / Sociology	U	5		+			+		
Instituțiile juridico-statale din Republica Moldova	U	5		+			+		
Practica de inițiere în specialitate/ <i>Practice of de initiation in speciality</i>		2	+		+	+	+	+	+

Fiziologia vegetală / Plant Physiology	F	6	+	+	+	+	+	+	+
Fiziologie umană / Human Physiology	F	6	+	+	+	+		+	+
Biologia celulară și Histologia Cell Biology and Histology	S	6	+	+	+	+	+	+	+
Statistica în Biologie / Statistics for Biology	G	4	+				+	+	+
Hidrobiologia / Hydrobiology	S	4	+	+	+	+	+	+	+
Valorificarea plantelor în fitoterapie Recovery of plants in phytotherapy	S	4	+		+	+	+	+	+
Economie / Economy	U	4		+			+	+	+
Republica Moldova: istorie, politică, societate Republic of Moldova: history, politics, society	U	4		+			+	+	+
Integrare europeană / European Integration	U	4		+			+		+
Cultura comunicării interpersonale și organizaționale / Interpersonal communication and organizational culture	U	4	+	+	+	+	+	+	+
Genetica și bazele ameliorării Genetics and Basics of Breeding	F	6	+	+	+	+	+	+	+
Bazele pedologiei, fitotehnicii și protecția plantelor / Bases of Paedology, Phytotechnics and Plant protection	S	4	+	+			+	+	+
Endocrinologia/ Endocrinology	S	4	+	+	+	+	+	+	+
Biochimia vegetală și animală Plant and Animal Biochemistry	S	4	+	+	+	+	+	+	+
Biologie invazivă și evaluarea riscului/ Invasive biology and risk assessment	S	4	+	+	+	+	+	+	+
Interrelații în lumea vie Interrelations within the World of Living Thing	S	4	+	+	+	+	+	+	+
Ecofiziologia și adaptabilitatea organismelor Ecophysiology and Organisms Adaptability	S	4	+	+	+	+	+	+	+
Fitopatologia și entomologia Phytopathology and Entomology	S	4	+	+	+	+	+	+	+
Organisme modificate genetic Genetically Modified Organisms	S	4	+	+	+	+	+	+	+
Biogeografie / Biogeography	S	4	+	+	+	+	+	+	+
Practica de specialitate / Specialization practice		4	+	+	+	+	+	+	+
Biologia moleculară / Molecular Biology	S	6	+	+	+	+	+	+	+
Biofizica/ Biophysics	S	6	+				+	+	+
Biologia dezvoltării individuale la animale și plante/Animal and Plant Individual Developmental Biology	S	4	+	+	+	+	+	+	+
Biologia acvatică / Aquatic biology	S	4	+	+	+	+	+	+	+
Biologia reproducerii Reproduction Biology	S	6	+	+			+	+	+
Sisteme și mecanisme de reglare și adaptare la plante Systems and Mechanisms of Regulation and Adaptation in Plant	S	6	+	+			+	+	+
Biotehnologia/ Biotechnology	S	6	+	+	+	+	+	+	+
Biodiversitatea lumii animale The Biodiversity of the Animal World	S	6	+	+	+	+	+	+	+
Genetica umană / Human genetics	S	4	+	+	+	+	+	+	+
Sisteme și mecanisme de reglare și adaptare în organismul uman/ Systems and Mechanisms of Regulation and Adaptation in the Human Body	S	4	+	+			+	+	+
Biosecuritatea / Biosecurity	S	4	+	+	+	+	+	+	+
Ecologia umană / Human Ecology	S	4	+	+	+	+	+	+	+
Evolutionism /Evolutionism	S	3	+	+	+	+	+	+	+
Inginerie genetică / Genetics inginery	S	3	+	+	+	+	+	+	+
Virusologie / Virusology	S	4	+	+	+	+	+	+	+
Vitaminologia / Vitaminology	S	4	+	+	+	+	+	+	+
Genetica populațiilor și protecția genofondului Populational genetics and protection og the gene pool	S	2	+	+	+	+	+	+	+
Bazele ihtiologiei / Bases of ichthyology	S	2	+	+	+	+	+	+	+
Etica profesională și protecția muncii / Professional ethics and occupational safety	G	2	+	+	+	+	+	+	+
Practica de specialitate/de producție Specialization Training/ Production		6	+	+	+	+	+	+	+
Practica de cercetare / Research practice		8	+	+	+	+	+	+	+

NOTĂ EXPLICATIVĂ

Specialitatea „**Biologie moleculară**”, codul 0511.2, se încadrează în domeniul general de studiu „Științe biologice” – codul 051, domeniul de formare profesională 0511 **Biologie**. Condițiile de admitere: diploma de bacalaureat, diploma de studii medii de specialitate.

Caracteristicile programului: Parte componentă a domeniului general de studiu „Științe biologice”, Biologia Moleculară este o specialitate nouă, modernă, care se ocupă cu studierea mecanismelor biologice la nivelul molecular al sistemelor vii. Pregătirea specialiștilor în domeniul Biologiei Moleculare este dictată de cerințele timpului și amplificată de progresul tehnico-științific al societății moderne.

Concepția formării specialistului. Realizările din domeniile științelor reale și în special, dezvoltarea biotehnologiilor, dar și realitatea socială a Republicii Moldova demonstrează necesitatea formării specialiștilor biologi calificați, cu o pregătire teoretică fundamentală, largă și modernă în domeniul Biologiei moleculare, completată de o solidă pregătire practică, pentru a le oferi posibilitatea de a se angaja în câmpul muncii. În cadrul științelor reale, studierea mecanismelor proceselor și fenomenelor biologice este determinată de condițiile reale de evoluție a societății contemporane, dată fiind importanța biologiei pentru asigurarea dezvoltării durabile a RM ca țară agrară, dar și de necesitatea managementului sănătății ființelor vii și a mediului ambiant. Specialitatea Biologie Moleculară este solicitată pe piața muncii, pregătind specialiști în cercetare (cercetător științific în instituțiile din domeniul științelor naturii - botaniști, zoologi, fiziologi, biochimisti, geneticieni, microbiologi), în domeniul mediului (specialist în întreprinderi de stat și firme comerciale de profil – entomologi, ihtiologi, hidrobiologi, bacteriologi, farmacologi etc., laboranți), în domeniul educațional – profesor de biologie în gimnazii, licee și colegii (în cazul urmăririi integrale a modului psihopedagogic).

Misiunea programului de studii Biologia Moleculară este formarea specialiștilor competenți, cu o pregătire fundamentală amplă și complexă, cu o viziune integrală asupra informațiilor obținute la diferite nivele de organizare a materiei vii și asupra dezvoltării biologiei contemporane.

Obiectivele programului de studii Biologia Moleculară sunt: 1) de a asigura studenților cunoștințe aprofundate în biologia moleculară modernă care să asigure cunoașterea fundamentală necesară pentru înțelegerea științelor vieții la nivel molecular; 2) de a oferi studenților o pregătire de calitate care le va permite să integreze diverse aspecte moleculare specifice diferitelor discipline din domeniul științelor vieții; 3) de a forma la studenți competențe și abilități practice care le vor permite soluționarea problemelor curente din domeniul de activitate ales cât și abordarea unor activități de cercetare și dezvoltare complexe; 4) de a asigura piața muncii cu cadre de cercetare, capabile să transfere și să utilizeze cunoștințele teoretice fundamentale în practica agricolă, tehnologică, medicală, etc.

În acest context, programul de studii Biologia Moleculară la ciclul I, vizează administrarea ierarhică și logică a disciplinelor fundamentale, la libera alegere și de orientare la masterat, incluzând următoarele categorii de module: a) module care asigură o pregătire generală ce formează competențe generice, aplicabile atât în domeniul de formare a absolventului, cât și în viața socială; b) module care asigură pregătirea teoretică de bază în specialitate, care au ca obiectiv formarea competențelor specifice domeniului; c) module care formează competențe în domeniul educațional. Programul de formare profesională Biologia Moleculară are un caracter tradițional și se regăsește în nomenclatorul specialităților din Republica Moldova și din alte țări.

La finalizarea studiilor absolvenții obțin titlul de Licențiat în Științe Biologice, specialitatea Biologia Moleculară. Acest titlul prevede un sistem întreg de competențe, obținute în baza programului de studii, orientate spre formarea atât a culturii generale, cât și a celei profesionale a viitorului specialist:

Competențe generale:

- utilizarea unor tehnici eficiente clasice și interactive de analiză, sinteză, memorare și valorificare a informației din domeniul biologiei în corelare cu informația din alte domenii;
- comunicarea logică, coerentă, științific-argumentată a informației biologice referitor la bazele proceselor și fenomenelor biologice în limba de stat și alte limbi în diverse medii social-economice;
- aplicarea tehnologiilor informaționale în cercetarea proceselor și fenomenelor biologice;
- colaborarea eficientă, tolerantă, respectuoasă cu semenii în cadrul grupului/echipei într-un context național și internațional;
- aplicarea cunoștințelor teoretice din diferite ramuri ale biologiei pentru soluționarea eficientă și creativă a unor situații ce țin de sănătatea proprie și de mediul ambiant, în dependență de necesitățile practice proprii, ale economiei naționale, pentru îmbunătățirea calității vieții personale și sociale;
- evaluarea riscurilor și beneficiilor unor realizări ale biologiei moderne pentru existența organismelor vii, activitatea practică, pentru mediul înconjurător și economia națională.

Competențe specifice:

- 1 - utilizarea metodelor și tehnicilor de memorare, sinteză și generalizare a informației în vederea explicării mecanismelor moleculare ale proceselor biologice;
- 2 - interpretarea teoriilor și concepțiilor de bază ale biologiei și ale disciplinelor înrudite în vederea realizării lucrărilor proprii și identificarea problemelor și direcțiilor prioritare de cercetare în domeniul biologiei moleculare;
- 3 - planificarea și realizarea experimentelor în domeniul biologiei, bazate pe cercetarea moleculară;
- 4 - argumentarea necesității investigațiilor moleculare în domeniul biologiei ca un sistem de științe preocupate de cercetarea complexă a mediului;
- 5 - aplicarea teoriilor studiate asupra unui sistem natural sau social;
- 6 - cercetarea și monitorizarea sistemelor, proceselor și fenomenelor biologice cu ajutorul metodelor și tehnicilor de biologie moleculară;
- 7 - evaluarea critică și soluționarea creativă a situațiilor-problemă, ce țin de domeniul biologiei, în baza cunoștințelor de biologie moleculară.

Finalitățile programului rezultă din obiectivele stabilite și din necesitatea formării competențelor profesionale ale specialiștilor formați în domeniul Biologiei moleculare.

Angajabilitate. La nivel național au fost identificate necesitățile reale ale societății pentru formarea viitorilor profesioniști la specialitatea Biologie moleculară, reieșind din necesitatea formării cadrelor naționale pentru angajarea în structurile de stat și individuale conectate la domeniul Biologie, dar și din orientarea Republicii Moldova către Uniunea Europeană în formarea cercetătorilor științifici, cadrelor didactice, antreprenorilor și a specialiștilor din domeniile asociate Biologiei în vederea colaborării pe plan național și internațional, participarea la proiecte internaționale etc.

Ocupațiile tipice pentru absolvenții programului: Biolog; Cercetător stagiar (în biologie moleculară); Cercetător stagiar (în bacteriologie și farmacologie); Cercetător stagiar (în învățământ); Asistent universitar; Laborant-microbiolog; Laborant la analiza chimică; Laborant cercetător (biologie moleculară); Profesor de biologie în învățământul secundar (gimnazial, liceal, profesional); Tehnician în bacteriologie; Tehnician în biologie; Tehnician în biochimie.

În scopul formării ulterioare ca specialiști, absolvenții specialității Biologie Moleculară se pot orienta către programe de master din domeniul Biologie sau din domenii conexe: 1) continuarea studiilor prin masterat și orientarea către o carieră în cercetare; 2) specialiști în laboratoare de stat și private cu profil bio-medical (laboratoare clinice, laboratoare de diagnostic genetic și molecular, laboratoare de criminalistică, laboratoare din industria agro-alimentară, etc); 3) cercetători științifici în laboratoare de ecologie și mediu, epurarea apelor, laboratoare de biotehnologie; 4) reprezentanți ai companiilor private care comercializează echipament de laborator; 5) specialiști la întreprinderile de producție pe bază de biotehnologii; 6) profesori de biologie în domeniul educațional (la urmarea integrală a modulului psiho-pedagogic).

Abordări pedagogice: Pentru a realiza cu succes această pregătire profesională, este necesar să se creeze un mediu educațional adecvat, calitativ și productiv, centrat pe student, care se va baza pe următoarele principii de organizare a formării: – crearea unui sistem de învățare autentic, apropiat de domeniul biologiei și relevant intereselor persoanei, pentru realizarea obiectivelor proiectate cum ar fi însușirea de cunoștințe, formarea de deprinderi și de competențe personale și profesionale în domeniul Biologiei moleculare;

- îmbinarea aspectelor de natură teoretică cu cultivarea unor abilități legate de realitățile activităților din domeniul biologiei moleculare;
- structurarea demersurilor educaționale pe concepția “învață acționând” și dezvoltarea unor dexterități de ordin practic;
- valorificarea unor tehnici moderne de instruire, inclusiv de dezvoltare a creativității.

În acest context, procesul educațional este bazat pe metode interactive de predare centrate pe student, care asigură dezvoltarea competențelor profesionale. Pentru realizarea finalităților sunt utilizate următoarele forme de organizare a instruirii: curs, prelegeri tematice, integrate, mixte, tip-dezbatere, problematizare; seminar introductiv, seminar aplicativ, seminar integrativ. Strategiile didactice aplicate se vor constitui din metode de comunicare orală și scrisă, metode de problematizare, metode deductive, exercițiul, cercetarea, studiul de caz, brainstorming etc. În procesul de predare-învățare-evaluare sunt folosite diferite strategii de evaluare: evaluare curentă, evaluare finală/semestrială și finală a programului de studii (examen de licență și susținerea tezei de licență).

Testele sunt elaborate conform cerințelor stabilite de către comisia de calitate instituțională.

Gradul de noutate, relevanța programului. Programul este monitorizat, evaluat și actualizat sistematic, pentru a răspunde plenar expectanțelor și exigențelor tuturor beneficiarilor, cerințelor în schimbare ale societății reflectate în documente de politici și strategii în domeniul de formare profesională.

Obiectivele programului sunt corelate cu strategia și politicile instituționale de asigurare a calității.

Corespunderea obiectivelor programului strategiei instituționale de dezvoltare. Programul se înscrie în prevederile Strategiei instituționale de dezvoltare prin asigurarea dezvoltării și consolidării calității ofertei educaționale, și se concretizează în elaborarea planurilor de învățământ, din perspectiva formării competențelor profesionale, a abordărilor interdisciplinare și a problematizării actuale a domeniului de formare profesională; dezvoltarea curriculumului la discipline, cu axarea procesului didactic pe student, cu accent pe realizarea lucrului individual și aplicarea tehnologiilor didactice interactive etc.

Consultarea partenerilor, angajatorilor, absolvenților, studenților și profesorilor este realizată sistematic prin chestionarele plasate pe platforma Moodle a Universității de Stat din Moldova a absolvenților, studenților, consultarea mentorilor de la bazele de practică, prin organizarea unor ședințe comune cu reprezentanții pieței muncii etc.

Coordonarea procesului de elaborare a programului conform standardelor de asigurare a calității. Programul dat este elaborat în conformitate cu prevederile Planului-cadru pentru studii superioare, ordinul ME nr. 1045 din 29.10.2015

Metodele și criteriile de evaluare. Evaluarea curentă include 2 teste obligatorii, probe orale, probe scrise, lucrul individual; evaluarea finală scrisă sau orală (la finele unei unități de curs/modul) este realizată în baza testului aprobat la ședința departamentului; evaluarea stagiilor de practică este efectuată în baza portofoliului și a prezentării rezultatelor practicii în fața comisiei constituită din responsabili de practică din cadrul USM și din cadrul instituțiilor de profil; evaluarea finală a programului de studiu include examenul de finalizare a studiilor și susținerea tezei de licență.

Reguli privind promovarea academică. Nota de promovare obținută la o unitate de curs/modul condiționează alocarea numărului corespunzător de credite. Promovarea în următorul an de studii este condiționată de acumularea a minimum 40 credite la unitățile de curs/modulele obligatorii pentru anul curent de studii și acumularea numărului total de credite (60 pe an) prevăzute pentru anii precedenți de studii, precum și pentru anul de finalizare a studiilor universitare.

Explanatory note

The specialty "Molecular biology", code 0511.2, falls within the general field of study "Biological sciences" - code 051, general domain of studies 051 **Biology**, domain of training 0511 **Biology**.

Admission requirements: baccalaureate diploma, specialized secondary education diploma. Part of the general field of study "Biological sciences", Molecular Biology is a new, modern science specialized in the study of biological mechanisms of living systems at the molecular level. The training of Molecular Biology specialists is articulated by the requirements of time and amplified by the scientific and technical progress of modern society.

The concept on specialist development. Achievements in the real sciences, and in particular the development of biotechnologies, but also the social reality of the Republic of Moldova proves the necessity of training qualified biologists with a fundamental theoretical background, broad and modern, in the field of molecular biology, supplemented by a solid practical training, to offer to graduates employment opportunities. In the field of real sciences, the study of the biological mechanisms, processes and phenomena is determined by the actual conditions of evolution of contemporary society, given the importance of the biology for ensuring the sustainable development of Republic of Moldova as an agrarian country, but also by the necessity of managing the health of living beings and the environment. The specialty Molecular Biology is requested on the labor market and is preparing research specialists (scientific researcher in the natural sciences institutions - botanists, zoologists, physiologists, biochemists, geneticists, microbiologists) in the field of the environment (specialist in state-owned enterprises and trade companies - entomologists, ichthyologists, hydrobiologists, bacteriologists, pharmacologists, etc.), in the educational field –teacher of biology in gymnasiums, lyceums and colleges (in the case of the completion of the psycho-pedagogic module).

The mission of the study program is to develop competent specialists with extensive and complex fundamental training with a comprehensive view on the information obtained regarding different levels of living matter organization and the development of contemporary biology.

The objectives of the Molecular Biology study program are: 1) to provide students with deep knowledge of modern molecular biology that provides the fundamental knowledge necessary to understand the life sciences at the molecular level; 2) to provide students with a qualitative training that will enable them to integrate various molecular aspects specific to the various disciplines in the field of life sciences; 3) to develop practical skills and abilities that will enable students to solve the current problems in the chosen field of activity and to approach complex research and development activities; 4) to ensure the labor market with research staff capable of transferring and using fundamental theoretical knowledge in agricultural, technological, medical practice, etc.

In this context, the Molecular Biology Cycle I program aims a hierarchical and logical management of fundamental, free choice and master orientation disciplines, including the following categories of modules: a) modules providing general training designed to generate basic competences applicable in both field of training, as well as social life; b) modules that provide basic theoretical knowledge in the specialty, aimed at the formation of the competences specific to the field; c) modules that form competences in the field of education. The Molecular Biology professional training program is a traditional one and is found in the nomenclature of specialties from the Republic of Moldova and other countries.

The finality of the Molecular Biology study program: Bachelor's Degree in Biological sciences, specialty Molecular Biology. This title provides a system of competences, obtained based on the study program, aimed at forming both general and professional culture of the future specialist:

General competences:

- use of effective classical and interactive techniques for analyzing, synthesizing, memorizing and application of information in the field of biology in correlation with information from other fields;
- logical, coherent, scientifically-reasoned communication of information regarding the bases of biological processes and phenomena using official language and other languages in various socio-economic environments;
- applying information technologies for the investigation of biological processes and phenomena;
- effective, tolerant, respectful collaboration with peers within the group / team in a national and international context;
- applying the theoretical knowledge from different fields of biology to efficiently and creatively solve health and environmental situations, depending on their own practical needs, of the national economy, to improve the quality of personal and social life;
- assessing the risks and benefits of some achievements of modern biology for the existence of living organisms, practical work, for the environment and the national economy.

Specific competences:

- 1- use of methods and techniques of memorizing, synthesizing and generalizing information to explain the molecular mechanisms of biological processes;
- 2- interpreting the basic theories and concepts of biology and related disciplines to accomplish their own work and identify the priority problems and directions of research in the field of molecular biology;
- 3- planning and conducting biology experiments based on molecular research;
- 4- the argumentation of the need for molecular biology investigations as a system of sciences concerned about complex environmental research;
- 5- applying studied theories to a natural or social system;
- 6- investigating and monitoring biological systems, processes and phenomena using molecular biology methods and techniques;
- 7- critical evaluation and creative solving of biology-related issues based on the knowledge in molecular biology.

Typical employment for program graduates: Biologist;. Trainee researcher (in molecular biology); Trainee researcher (in bacteriology and pharmacology); Trainee researcher (in education); University Assistant; Laborant-microbiologist; Laborant in chemical analysis; Laborant researcher (molecular biology); Teacher of biology in secondary education (gymnasium, lyceum, vocational); Technician in bacteriology; Technician in biology;. Technician in biochemistry.

Further training opportunities as specialists, Molecular Biology graduates can focus on: 1) Continuing master studies and focusing on a career in research; 2) specialists in state and private biomedical laboratories (clinical laboratories, genetic and molecular diagnostic laboratories, forensic laboratories, agriculture and food industry laboratories, etc.); 3) scientific researchers in ecology and environmental laboratories, water treatment, biotechnology laboratories; 4) representatives of private companies selling laboratory equipment; 5) specialists in biotechnology-based production companies; 6) teachers of biology in the field of education (completing the full course of the psycho-pedagogical module).

In this context, the educational process is based on interactive teaching methods centered on the student, which ensure the development of professional skills. The following forms of organizing the training are used to accomplish the finalities: course, thematic lectures, integrated, mixed, type-debating, problematic; introductory seminar, applicative seminar, integrative seminar. The applied didactical strategies will consist of oral and written communication methods, problem-solving methods, deductive methods, exercise, research, case study, brainstorming, etc. Different evaluation strategies are used in the teaching-learning-evaluation process: current assessment, final / semester and final evaluation of the study program (license exam and support of the thesis).

The tests are developed according to the requirements established by the institutional quality commission.

Degree of novelty, relevance of the program. The program is systematically monitored, evaluated and updated to respond fully to the expectations and exigencies of all beneficiaries, the changing demands of society reflected in policy documents and strategies in the field of training.

The objectives of the program are related to the institutional quality assurance strategy and policies.

Consultation of partners, employers, graduates, students and teachers is done systematically through the questionnaires placed on the Moodle platform of the Moldovan State University and by organizing joint meetings with the labor market representatives.

Methods and evaluation criteria. The current evaluation includes 2 mandatory tests, oral tests, written tests, individual work; the final written or oral evaluation (at the end of a course / module) is based on the test approved at the departmental meeting; evaluation of practice traineeships is carried out on the basis of the portfolio and the presentation of the results of the practice in front of the committee consisting of practitioners within the USM and within the specialized institutions; the final evaluation of the study program includes the completion of the studies and the support of the bachelor thesis.

Rules on academic promotion. The promotion mark obtained at a course unit / module condition the allocation of the corresponding number of credits. Promotion in the next year of study is conditional upon the accumulation of at least 40 credits at the course units / compulsory modules for the current year of studies and the accumulation of the total number of credits (60 per year) foreseen for previous years of studies and for the year of completion of university studies.