

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
COORDINATED BY

Ministerul Educației
și Cercetării al Republicii Moldova
*Ministry of Education and
Research of the Republic of Moldova*
Nr./ no _____
din/ date _____
Ministru/ Minister _____

APROBAT
APPROVED

La ședința Senatului USM/ *MSU SENATE*

Proces verbal nr./ minute no. 11
din/ date 29.04.2023



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
STUDY PLAN
pentru ciclul I, studii superioare de licență
Cycle I, Bachelor degree

Nivelul calificării conform ISCED și CNC – 6
Level of Qualification, 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 ECTS – 180
Total Number of Credits ECTC – 180

Titlul obținut la finele studiilor – Licențiat în Științe biologice
Title awarded – Bachelor of Biological sciences

Baza admiterii - diploma de bacalaureat, diploma de studii profesionale sau un act echivalent de studii
Access Requirements – Baccalaureate Diploma, Diploma of Professional Studies or an equivalent academic certificate

Limba de instruire – română
Language of Instruction - Romanian

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

Înregistrat/ Registered with
Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare
*National Agency for Quality Assurance in
Education and Research*

nr./ no. _____
din/ date _____

RESPONSABIL DE PROGRAM

Programme Coordinator:

Şef Departament Biologie şi Ecologie/

Head of Department Biology and Ecology

Ciobanu Renata,

Dr., lector univ./ *Dr. uiv. lect.*

Chief

APROBAT:

Approved by:

Preşedintele Consiliului Calităţii USM

MSU Quality Assurance

Otilia Dandara

Dr.hab. prof. univ./ *Dr. hab. prof.*

Proces verbal nr. 4 din 24.04.25
Minutes no.



APROBAT:

Approved by:

Preşedintele Consiliului Facultăţii

Head of the Faculty Council

Vitalie Sochirca,

Dr., conf. univ./ *Dr., associate prof.*

Proces verbal nr. 4 din 04.IV.2025.
Minutes no.



CALENDARUL UNIVERSITAR
ACADEMIC CALENDAR

<i>Anul de studii</i> <i>Academic Year</i>	<i>Activități didactice</i> <i>Didactic Activities</i>		<i>Sesiuni de examene</i> <i>Exams</i>		<i>Stagii de practică</i> <i>Internship</i>	<i>Vacanțe</i> <i>Vacations</i>		
	Sem. I <i>1st Semester</i>	Sem. II <i>2nd Semester</i>	Sem. I <i>1st Semester</i>	Sem. II <i>2nd Semester</i>		Iarnă <i>Winter</i>	Primăvară <i>Spring</i>	Vară <i>Summer</i>
Anul I <i>1st Year</i>	Septembrie- Decembrie September- December (15 săptămâni) (15 weeks)	Februarie-Mai February-May (13 săptămâni) (13 weeks)	Decembrie- Ianuarie December- January (3 săptămâni) (3 weeks)	Mai-Iunie May-June (3 săptămâni) (3 weeks)	Sem. II Iunie/ June Practica de inițiere în specialitate/ <i>Specialty</i> <i>initiation</i> <i>internship</i> (4 săptămâni) (4 weeks)	Ianuarie January (2 săptămâni) (2 weeks)	Pasti - Easter Aprilie Aprilie (1 săptămână) (1 week)	Iulie- August July- August (10 săptămâni) (10 weeks)
Anul II <i>2nd Year</i>	Septembrie- Decembrie September- December (15 săptămâni) (15 weeks)	Februarie-Mai February-May (13 săptămâni) (13 weeks)	Decembrie- Ianuarie December- January (3 săptămâni) (3 weeks)	Mai-Iunie May- June (3 săptămâni) (3 weeks)	Sem. IV Mai-Iunie May- June Practica de specialitate <i>Specialty</i> <i>internship</i> (4 săptămâni) (4 weeks)	Ianuarie January (2 săptămâni) (2 weeks)	Pasti - Easter Aprilie April (1 săptămână) (1 week)	Iulie- August July- August (10 săptămâni) (10 weeks)
Anul III <i>3rd Year</i>	Septembrie- Decembrie September- December (11 săptămâni) (11 weeks)	Februarie-Mai February-May (6 săptămâni) (6 weeks)	Decembrie- Ianuarie December- January (3 săptămâni) (3 weeks)	Martie – Aprilie March - April (2 săptămâni) (2 weeks) Iunie-June (1 săptămână) (1 week)	Sem. V Noiembrie- Decembrie <i>November- December</i> Practica de specialitate <i>Specialty</i> <i>internship</i> (4 săptămâni) (4 weeks) Sem. VI Martie – Aprilie March - April Practica de specialitate/ producție <i>Specialty</i> <i>internship</i> (5 săptămâni) (5 weeks) Mai May Practica de cercetare <i>Research</i> <i>Internship</i> (4 săptămâni) (4 weeks)	Ianuarie January (2 săptămâni) (2 weeks)	Pasti - Easter Aprilie April (1 săptămână) (1 week)	
Total nr. săpt. <i>Total no. of weeks</i>	41	32	9	9	21	6	3	20

[illegible]

Cod Code	Denumirea unității de curs Name of the Course	Total ore Number of hours			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours by types of activities			Forma de evaluare Assessment	Nr. credite Nr. of Credits
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu individual Individual Study	Curs Course	Seminar Seminar	Practica/Laborator Practice/Laboratory Work		
G.O.47	Etica profesională și protecția muncii / Professional Ethics and occupational safety	90	44	46	22	22		examen exam	3
SP.O.48	Practica de specialitate / Speciality internship	210	*147	63				examen exam	7
Total Sem. V <i>Total 5th Semester</i>		900	330	423	154	77	99	7E	30
Semestrul VI <i>6th Semester 6 săptămâni (6 weeks) 26 ore/săpt</i>									
S.O.49	Evolutionism / Evolutionism	90	48	42	31	17		examen exam	3
S.O.50	Virusologie / Virusology	60	36	24	24	12		examen exam	2
S.A.51	Biosecuritatea / Biosecurity	60	36	24	18	18		examen exam	2
S.A.52	Mecanisme moleculare de comunicare între organisme / Molecular mechanisms of communication between organisms								
S.O.53	Genetica populațiilor și protecția genofondului / Populational genetics and protection of the gene pool	60	36	24	24	12		examen exam	2
SP.O.54	Practica de specialitate / Speciality internship	240	*168	72				examen exam	8
SP.O.55	Practica de cercetare / Research Internship	120		120				evaluare evaluation	4
	Teza de licență / Graduation thesis	270		270				examen exam	9
Total Sem. VI <i>Total 6th Semester</i>		900	156	576	97	59		6E/1Ev	30
Total Anul III <i>Total number for the 3rd year of study</i>		1800	486	999	251	136	99	13E/1Ev	60
TOTAL <i>TOTAL</i>		5428	2099	2846	920	390	789	39E/3Ev	180

*Nota: pentru studenții alolingvi

*Nota: limba engleză/franceză

*Nota: orele de contact direct pentru stagiile de practică sunt pentru activitatea studentului la entitate

Ponderea unităților de curs/modulelor

Funcția în formarea profesională	Nr. ore	Nr. credite	Ponderea%
Unități de curs/module fundamentale (F)	1650	55	30
Unități de curs/module de specialitate (S)	2190	73	40
Unități de curs/module de creare a abilităților și competențelor generale (G)	358	11	6
Unități de curs/module de orientare socio-umanistică (U)	150	5	3
Stagii de practică	810	27	15
Teza de licență	270	9	5

STAGIILE DE PRACTICĂ INTERNSHIPS

Nr.	Tipul stagiului de practică The internship	Anul Year	Semestru Semester	Durata Times		Perioada desfășurării Period	Număr ECTS Nr. of ECTS Credits
				Săptămâni Weeks	Ore Hours		
1.	Practica de inițiere în specialitate / Practice of initiation in specialty	I	II	4	120	Iunie /June	4
2.	Practica de specialitate / Specialisation practice	II	IV	4	120	Mai-Iunie / May-June	4
3.	Practica de specialitate / Specialisation practice	III	V	4	210	Martie-Aprilie / March-April	7

4.	Practica de specialitate / <i>Production Trainig</i>	III	VI	5	240	Martie-Aprilie / <i>March-April</i>	8
5.	Practica de cercetare / <i>Research Internship</i>	III	VI	4	120	Mai / <i>May</i>	4
Total/ Total:				21	810		27

FORMA DE EVALUARE FINALĂ A STUDIILOR
FINAL EVALUATION

Nr.	Forma de evaluare finală a studiilor <i>Form of final evaluation of the studies</i>	Termene de organizare <i>Period</i>	Nr. ECTS <i>Number of ECTS</i>
1.	Teza de licență	Iunie <i>June</i>	9

UNITĂȚILE DE CURS/MODULELE LA LIBERA ALEGERE
ELECTIVES OF COURSE UNITS / MODULES

Cod Code	Denumirea unității de curs Name of the Course	Total ore Number of hours			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours by types of activities			Forma de evaluare Assessment	Nr. credite Nr. Credits
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu individual Individual Study	Curs Course	Seminar Seminar	Practice/ Laborator Laboratory		
ANUL I / 1st YEAR OF STUDY									
Semestrul I/ 1st semester									
L.A.01	Limba latină / Latin	60	30	30		30		examen exam	2
L.A.02	Protecția civilă/Civil protection	180	60	120	30	30		examen exam	6
Semestrul II/ 2nd semester									
L.A.03	Parazitologie / Parasitology	180	60	120	30	30		examen exam	6
L.A.04	Sanocreatologie / Sanocreatology	180	60	120	30	30		examen exam	6
L.A.05	Antropologie / Anthropology	180	60	120	30	30		examen exam	6
L.A.06	Paleontologie / Paleontology	180	60	120	30	30		examen exam	6
L.A.07	Floricultura și Horticultura ornamentală / Ornamental floriculture and horticulture	180	52	128	26		26	examen exam	6
L.A.08	Reproducerea, creșterea și dezvoltarea plantelor / Reproduction, plant growth and development	180	52	128	26		26	examen exam	6
L.A.09	Piscicultura / Pisciculture	180	52	128	26	26		examen exam	6
L.A.10	Etologie / Ethology	180	52	128	26	26		examen exam	6
L.A.11	Ihtiologie / Ichthyology	180	52	128	26	26		examen exam	6
L.A.12	Educația ecologică / Environmental education	180	52	128	26	26		examen exam	6
Total Total:		2040	642	1398	306	284	52	12E	68

MINIMUM-UL CURRICULAR ÎN DOMENIUL DE FORMARE PROFESIONALĂ
CURRICULAR PREREQUISITE

Cod Code	Denumirea unității de curs <i>Name of the Course</i>	Total ore <i>Number of hours</i>			Număr de ore pe tipuri de activități <i>Number of hours by types of activities</i>			Forma de evaluare <i>Assessment</i>	Nr. credite <i>Nr. of Credits</i>
		Total <i>Total</i>	Contact direct <i>Contact Hours</i>	Studiu individual <i>Individual Study</i>	Curs <i>Course</i>	Seminar <i>Seminar</i>	Laborator / Practice <i>Laboratory</i>		
M.O.01	Botanica (Partea I) / <i>Botany (Part I)</i>	180	75	105	30		45	E	6

M.O.02	Zoologia (Partea I) / Zoology (Part I)	180	75	105	30		45	E	6
M.O.03	Ecologia / Ecology	180	90	90	45	45		E	6
M.O.04	Botanica (Partea II) / Botany (Part II)	180	78	102	30		48	E	6
M.O.05	Zoologia (Partea II) / Zoology (Part II)	180	78	102	30		48	E	6
Total		900	396	504	165	45	186	5E	30

MODULUL PSIHO-PEDAGOGIC / THE PSYCHO-PEDAGOGICAL MODULE
pentru celelalte domenii de formare profesională (Excepție : 0114 Formarea profesorilor)

Cod / Code	Denumirea unității de curs/modulului Module/Course/Subject	Număr de ore/ Number of hours			Numărul de ore pe tipuri de activități/ Number of hours			Forma de evaluare / Assessment	Nr. ECTS /Nr. ECTS
		Total / Total	Contact direct / Contact Hours	Studiu individual / Independent study	Curs / Course	Seminar / Seminar	Practice/de laborator / Laboratory		
S.O.01	Psihologia / Psychology (sem.2)	180	78	102	39	39		E	6
S.A.02	Psihologia vârstelor / Psychology of ages (sem.2)	120	52	68	26	26		E	4
S.A.03	Psihologia comunicării/Communication Psychology (sem.2)								
SP.O.04	Practica de observare în Psihologie (sem. 2)/ Practicum in Psychology (2nd semester)	60	42	18				Ev	2
S.O.05	Modul pedagogic/ Pedagogical Module Pedagogie generală/ General Pedagogy Educație incluzivă/ Inclusive Education Educație interculturală/ Intercultural Education. Management educațional/Educational Management (sem.3)	180	75	105	30	45		E	6
S.A.06	Consiliere educațională / Educational consulting (sem.3)	120	45	75	15	30		E	4
S.A.07	Educație complementară/ Complementary Education (sem.3)								
SP.O.08	Practica de inițiere la Pedagogie / Practicum in Pedagogy II (3rd semester) (sem.3)	60	42	18				Ev	2
S.O.09	Didactica disciplinei / Didactics (sem.4)	180	78	102	39	39		E	6
S.A.10	Teoria și metodologia evaluării/ Evaluation theory and methodology (sem 4 sau sem. 5)	120	52	68	26	26		E	4
S.A.11	Tehnologii moderne de instruire / Modern training technologies (sem 4 sau sem. 5)								
SP.O.12	*Practica pedagogică extracurriculară (sem. 4) / Extracurricular pedagogical internship (4th semester)	120	84	36				Ev	4
SP.O.13	Practica didactică (sem. 5) / Internship in Didactics (5th semester)	300	210	90				E	10
SP.O.14	Practica pedagogică (sem. 6) / Pedagogical internship (6th semester)	360	252	108				E	12
	TOTAL	1800	1010	790	175	205		8Ex/ 3Ev	60

NOTĂ EXPLICATIVĂ

- Prezentarea succintă a profilului specialității, precum și a domeniului de formare profesională și domeniului general de studii.** Calificarea *Licențiat în Științe biologice*, nivel 6 CNC, se acordă absolvenților programului de studii superioare de licență în domeniul de formare profesională *0511 Științe biologice* și confirmă competențele acestora pentru a realiza activități în diverse instituții naționale și internaționale, pentru soluționarea eficientă și creativă a unor situații ce țin de sănătate și de mediul ambiant, în dependență de necesitățile economiei naționale și în scopul îmbunătățirii calității vieții. Absolvenții

licențiați în *Științe biologice* se prezintă drept specialiști cu cunoștințe fundamentale și de specialitate privind fenomenele, procesele și legăturile de organizare, funcționale și de reglare a organismelor vii la nivel molecular. Ei posedă abilități ce țin de investigarea bazelor de date privind funcționarea materiei vii, caracterizarea și clasificarea organismelor, explorarea sistemelor biologice, utilizarea modelelor și algoritmilor de studiu și integrarea interdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului. Întrucât, biologia este o disciplină cu o dinamică a dezvoltării în ascensiune, licențiații în *Științe biologice* sunt capabili de a investiga, analiza și integra cunoștințe vaste din domeniul științelor naturii, formându-și o viziune amplă, fundamentală asupra proceselor biologice. Conform competențelor, specialiștii formați se implică în activități de cercetare, studiu a unor probleme practice din domeniul biologiei moleculare; colectează, prelucreză, analizează și sistematizează informații cu caracter științific; selectează metodele și mijloacele de soluționare a problemelor, transferă rezultatele cercetării în mediul practic, monitorizând rezultatele obținute

2. **Obiectivele programului de studii, inclusiv corespunderea acestora misiunii universității, racordarea programului de studii și a conținuturilor din Planul de învățământ la tendințele internaționale din domeniu.** Obiectivele programului sunt orientate spre formarea specialiștilor calificați din domeniul Biologiei moleculare, cu o pregătire teoretică fundamentală, largă și modernă, completată de o solidă pregătire practică, pentru a oferi posibilitatea de a se angaja în câmpul muncii. Obiectivele programului corespund misiunii universității și ale societății contemporane – pregătirea cadrelor, misiunea programului de licență vizând dezvoltarea valențelor profesionale și a aptitudinilor de cercetare ale absolvenților studiilor de licență, aplicate în domeniul exploatarei și gestionării durabile a bioresurselor.
3. **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.).** Elaborarea programului de studii se realizează în baza evaluării așteptărilor sectorului economic și social. Programul este monitorizat, evaluat și actualizat sistematic, pentru a răspunde plener expectanțelor și exigențelor tuturor beneficiarilor, cerințelor în schimbare ale societății, reflectate în politicile și strategiile în domeniul de formare profesională.
4. **Consultarea partenerilor în procesul de elaborare a programului de studii (angajatori, profesori, absolvenți, studenți etc.).** Elaborarea programului de studii se realizează în baza evaluării așteptărilor sectorului economic și social. Programul este monitorizat, evaluat și actualizat sistematic, pentru a răspunde exigențelor tuturor beneficiarilor, cerințelor în schimbare ale societății, reflectate în documente de politici și strategii în domeniul de formare profesională. Evaluarea așteptărilor sectorului economic și social se efectuează cu consultarea partenerilor (angajatori, absolvenți, profesori, studenți) și se realizează 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.
5. **Relevanța programului de studii pentru piața forței de muncă.** 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.
6. **Posibilitățile de angajare a absolvenților; corelate cu CORM și ESCO.** La finele programului de studiu, tinerii specialiști pot fi încadrați în câmpul muncii în diverse ramuri ale economiei naționale, în domeniul agriculturii, medicinei, industriei ușoare, instituții de cercetare științifică etc. Specialistul din domeniul de formare profesională 0511 Biologie poate fi angajat în calitate de:

Ocupații tipice conform CORM

213102 Biochimist /biochimistă

213103 Biofizician /biofiziciană

213104 Biolog/biologă

213105 Biotehnolog

213107 Cercetător științific stagiar/cercetătoare științifică stagiară în biologie

213108 Cercetător științific stagiar/cercetătoare științifică stagiară în botanică

213109 Cercetător științific stagiar/cercetătoare științifică stagiară în zoologie

213125 Fiziolog/fiziologă

213126 Genetician/ geneticiană

213128 Imunolog/ imunologă

213132 Microbiolog/ microbiologă
213135 Virusolog/ virusologă
226302 Cercetător științific stagiar/cercetătoare științifică stagiară în bacteriologie
226901 Biolog medical/biologă medicală 226902 Biochimist/ biochimistă în laborator

Ocupații tipice conform ESCO

213102 Biochimist
213103 Biofizician
213104 Biolog
213105 Biotehnolog
213107 Cercetător științific stagiar în biologie
213108 Cercetător științific stagiar în botanică
213109 Cercetător științific stagiar în zoologie
213125 Fiziolog
213126 Genetician
213128 Imunolog
213132 Microbiolog
213135 Virusolog
226302 Cercetător științific stagiar în bacteriologie
226901 Biolog medical
226902 Biochimist în laborator

7. **Accesul la studii a titularilor de diplome obținute după finalizarea respectivului program de studii.**
Continuarea studiilor la ciclul II, studii superioare de master (nivel 7 CNC). Formarea profesională continuă: a) programe de perfecționare/specializare, cu durata 150-900 ore/5-30 credite de studii; b) programe de recalificare profesională conexe specialității formării profesionale inițiale absolvite, cu durata de 3600 ore/120 de credite de studii.

8. **Competențele generale și profesionale asigurate de programul de studii (lista).**

COMPETENȚELE GENERALE:

CG 1. Interpretarea informațiilor colectate privind organizarea și funcționalitatea sistemelor biologice.

CG 2. Modelarea proceselor biologice.

CG 3. Comunicarea informațiilor cu caracter științific și practic.

COMPETENȚELE PROFESIONALE:

CP 1. Investigarea sistemelor biologice la nivel molecular, proceselor biologice la diverse nivele de organizare a materiei vii și fenomenelor naturii.

CP 2. Manipularea cu organisme vii, material biologic, resurse genetice și substanțe de origine biologică.

CP 3. Implementarea realizărilor științifice și resurselor informaționale.

CP 4. Investigarea lumii vii în contextul valorificării potențialului genetic al organismelor prin aplicarea resurselor teoretice și practice.

CP 5. Asigurarea eficienței managementului activităților practice/ a proiectelor tehnice în domeniul sănătății, biosecurității și producerii.

CP 6. Explorarea principiilor de modelare și control a sistemelor biologice la nivel molecular.

9. **Lista rezultatelor învățării.**

REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII.

1. **Rezultatul învățării 1.** Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate analiza date și informații privind organizarea și funcționalitatea sistemelor biologice la nivel molecular;
2. **Rezultatul învățării 2.** Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate aplica metode de bază din domeniile conexe în studiul sistemelor biologice, resurselor naturale, proceselor, fenomenelor naturii;
3. **Rezultatul învățării 3.** Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate aplica instrumente de cercetare calitativă și cantitativă pentru caracterizarea sistemelor biologice;
4. **Rezultatul învățării 4.** Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate interpreta rezultatele investigațiilor molecular-genetice pentru a genera concluzii privind organizarea și funcționalitatea sistemelor biologice;
5. **Rezultatul învățării 5.** Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate aplica principiile metodologice de realizare a investigațiilor specifice biologiei moleculare;
6. **Rezultatul învățării 6.** Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate utiliza diverse forme și tehnici de comunicare pentru a relata specialiștilor și non-specialiștilor informații cu caracter științific și practice în cadrul forurilor științifice specializate și în campanii de popularizare a științei;
7. **Rezultatul învățării 7.** Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate explora sistemele biologice, potențialul lor genetic, procesele biologice la diverse nivele de organizare a materiei vii;

8. **Rezultatul învățării 8.** Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate utiliza metode biochimice, biofizice, molecular-genetice, fiziologice de analiză și evaluare a stării sistemelor biologice;
9. **Rezultatul învățării 9.** Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate selecta tehnici specifice din genetică, fiziologie, biochimie, microbiologie, biologie celulară, histologie și biologie moleculară în scopul prelevării, păstrării, investigării și manipulării materialului biologic;
10. **Rezultatul învățării 10.** Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate respecta etapele și parametrii cheie implicați în producție cu utilizarea echipamentelor și aplicarea regulilor de bună practică;
11. **Rezultatul învățării 11.** Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate integra descoperirile științifice pentru îmbunătățirea tehnologiilor și protocoalele genetico-moleculare existente;
12. **Rezultatul învățării 12.** Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate explora bazele de date cu caracter biologic, în vederea înțelegerii proceselor biologice complexe în diferite domenii ale biologiei (genomica, proteomica, biochimia, ecologia, biologia moleculară etc.);
13. **Rezultatul învățării 13.** Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate investiga lumea vie prin studierea particularităților morfologice, structurale, fiziologice, genetice ale sistemelor biologice;
14. **Rezultatul învățării 14.** Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate clasifica organismele vii în conformitate cu principiile filogenetice, valorificând potențialul genetic al acestora prin aplicarea resurselor teoretice și practice disponibile;
15. **Rezultatul învățării 15.** Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate manipula cu echipamente /instrumente, tehnici/metode de lucru ale biologiei moleculare în desfășurarea activităților practice/ a proiectelor tehnice în domeniul sănătății, biosecurității și producerii;
16. **Rezultatul învățării 16.** Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate respecta cerințele privind asigurarea calității, normele de securitate și sănătate în muncă în conformitate cu procedurile aprobate și legislația în vigoare;
17. **Rezultatul învățării 17.** Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate valorifica inovațiile pentru eficientizarea procesului de producere, evaluarea și monitorizarea sistemelor biologice la nivel molecular.

LISTA COMPETENȚELOR ȘI A REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII

Competențe generale și profesionale	Rezultate ale învățării conform nivelului CNC
	<i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>
CG1. Interpretarea informațiilor colectate privind organizarea și funcționalitatea sistemelor biologice.	1. analiza date și informații privind organizarea și funcționalitatea sistemelor biologice la nivel molecular; 2. aplica metode de bază din domeniile conexe în studiul sistemelor biologice, resurselor naturale, proceselor, fenomenelor naturii; 3. interprete rezultatele investigațiilor molecular-genetice pentru a genera concluzii privind organizarea și funcționalitatea sistemelor biologice.
CG2. Modelarea proceselor biologice.	4. opera cu principii, metode, tehnici, procedee de observare, explorare, investigare a sistemelor biologice la nivel molecular; 5. aplica principiile metodologice de realizare a investigațiilor specifice biologiei moleculare.
CG3. Comunicarea informațiilor cu caracter științific și practic.	6. utiliza diverse forme și tehnici de comunicare pentru a relata specialiștilor și non-specialiștilor informații cu caracter științific și practice în cadrul forurilor științifice specializate și în campanii de popularizare a științei.
CP1. Investigarea sistemelor biologice la nivel molecular, proceselor biologice la diverse nivele de organizare a materiei vii și fenomenelor naturii.	7. explora sistemele biologice, potențialul lor genetic, procesele biologice la diverse nivele de organizare a materiei vii; 8. utiliza metode biochimice, biofizice, molecular-genetice, fiziologice de analiză și evaluare a stării sistemelor biologice.
CP2. Manipularea cu organisme vii, material biologic, resurse genetice și substanțe de origine biologică.	9. selecta tehnici specifice din genetică, fiziologie, biochimie, microbiologie, biologie celulară, histologie și biologie moleculară în scopul prelevării, păstrării, investigării și manipulării materialului biologic; 10. respecta etapele și parametrii cheie implicați în producție cu utilizarea echipamentelor și aplicarea regulilor de bună practică.
CP3. Implementarea realizărilor științifice și resurselor informaționale.	11. integra descoperirile științifice pentru îmbunătățirea tehnologiilor și protocoalele genetico-moleculare existente; 12. explora bazele de date cu caracter biologic, în vederea înțelegerii proceselor biologice complexe în diferite domenii ale biologiei (genomica, proteomica, biochimia, ecologia, biologia moleculară etc.).
CP4. Investigarea lumii vii în contextul valorificării potențialului genetic al organismelor prin aplicarea resurselor teoretice și practice.	13. investiga lumea vie prin studierea particularităților morfologice, structurale, fiziologice, genetice ale sistemelor biologice; 14. clasifica organismele vii în conformitate cu principiile filogenetice, valorificând potențialul genetic al acestora prin aplicarea resurselor teoretice și practice disponibile.
CP5. Asigurarea eficienței managementului activităților practice/ a proiectelor tehnice în domeniul sănătății, biosecurității și producerii.	15. manipula cu echipamente /instrumente, tehnici/metode de lucru ale biologiei moleculare în desfășurarea activităților practice/ a proiectelor tehnice în domeniul sănătății, biosecurității și producerii; 16. respecta cerințele privind asigurarea calității, normele de securitate și sănătate în muncă în conformitate cu procedurile aprobate și legislația în vigoare.
CP6. Explorarea principiilor de modelare și control a sistemelor biologice la nivel molecular.	17. valorifica inovațiile pentru eficientizarea procesului de producere, evaluarea și monitorizarea sistemelor biologice la nivel molecular.

**MATRICEA DE CORELARE A COMPETENȚELOR ȘI REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII DIN STANDARDUL DE CALIFICARE CU
DISCIPLINELE/MODULELE DIN PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT**
CORRELATION MATRIX OF THE LEARNING RESULTS, FORMED WITHIN THE PROGRAM WITH THOSE OF THE COURSE UNITS / MODULES

Denumirea unității de curs	Codul unității de curs	Nr. de credite de studii	Competențe																
			Generale						Profesionale										
			CG1			CG2		CG3	CP1		CP2		CP3		CP4		CP5		CP6
			Rezultate ale învățării conform nivelului CNC																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Botanica (Partea I) / Botany (Part I)	F.O.01	6	0,7		0,7	0,7		0,7			0,7		0,7		0,6	0,6		0,6	
Zoologia (Partea I) / Zoology (Part I)	F.O.03	6	0,7		0,7	0,7		0,7			0,7		0,7		0,6	0,6		0,6	
Ecologia / Ecology	F.O.04	6	0,6	0,6	0,6	0,6		0,6			0,6		0,6		0,6	0,6		0,6	
Chimia / Chemistry	F.O.05	4		0,8		0,8				0,8		0,8						0,8	
Botanica (Partea II) / Botany (Part II)	F.O.09	6	0,7		0,7	0,7		0,7			0,7		0,7		0,6	0,6		0,6	
Zoologia (Partea II) / Zoology (Part II)	F.O.10	6	0,7		0,7	0,7		0,7			0,7		0,7		0,6	0,6		0,6	
Biologia celulară și Histologia / Cell Biology and Histology	S.O.11	5	0,6		0,6	0,6	0,6		0,6		0,5		0,5		0,5		0,5		
Biochimie (Partea I) / Biochemistry (Part I)	S.O.12	5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4		0,4	0,5	0,5	0,5	0,5				0,4		
Organisme modificate genetic / Genetically Modified Organisms	S.O.13	4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4		0,4	0,4	0,3	0,3	0,3				0,3		
Practica de inițiere în specialitate / Practice of initiation in specialty	SP.O.15	4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Fiziologia vegetală / Plant Physiology	F.O.17	6	0,6		0,6	0,6	0,6		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6				0,6		
Anatomia și fiziologia umană / Human anatomy and physiology	F.O.18	6	0,6		0,6	0,6	0,6		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6				0,6		
Microbiologia / Microbiology	S.O.19	5	0,6		0,6	0,6		0,6			0,6		0,5		0,5	0,5		0,5	
Biochimie (Partea II) / Biochemistry (Part II)	S.O.20	4	0,3	0,3	0,3	0,3		0,4			0,4		0,4		0,4	0,4	0,4	0,4	
Bazele pedologiei și fitotehnicii / Basics of Paedology and Phytotechnics	S.A.21	4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4		0,4	0,4	0,3	0,3	0,3				0,3		
Protecția plantelor / Plant protection	S.A.22	4		0,7				0,7		0,7	0,7	0,6						0,6	
Genetica / Genetics	F.O.30	5	0,5		0,5	0,5		0,5			0,6		0,6		0,6	0,6		0,6	
Biologia dezvoltării individuale / Individual Developmental Biology	S.O.31	4	0,4	0,4	0,4	0,4		0,4			0,4		0,4		0,4	0,4		0,4	
Metode moleculare genetice de investigare / Genetic molecular methods of investigation	S.O.32	4	0,5		0,5	0,5	0,5		0,5	0,5					0,5	0,5			

Bazele ameliorării / Basics of Breeding	S.A.33	4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4			0,4			0,4		0,4	0,4		0,4
Plante medicinale / Medicinal herbs	S.A.34	4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4			0,4			0,4		0,4	0,4		0,4
Invazii biologice și evaluarea riscului/ Biological invasions and risk assessment	S.A.35	4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4		0,4	0,4	0,3	0,3	0,3				0,3	
Mecanisme moleculare ale adaptării organismelor / Molecular mechanisms of organism' adaptation s adaptation	S.A.36	4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4		0,4	0,4	0,3	0,3	0,3				0,3	
Biogeografie / Biogeography	S.O.37	4	0,5		0,5	0,5	0,5		0,5	0,5					0,5	0,5		
Proiect de cercetare / Research project	S.O.38	1	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Practica de specialitate / Specialization practice	SP.O.39	4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Statistica în Biologie / Statistics for Biology	S.O.40	4	0,4	0,4	0,4	0,4		0,4			0,4			0,4		0,4	0,4	0,4
Biologia moleculară / Molecular Biology	F.O.41	4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4		0,4	0,4	0,3	0,3	0,3				0,3	
Biotehnologia / Biotechnology	S.O.42	4	0,4	0,4	0,4	0,4		0,4			0,4			0,4		0,4	0,4	0,4
Fitopatologia și entomologia / Phytopathology and Entomology	S.A.43	4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4						
Biologia acvatică / Aquatic biology	S.A.44	4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		0,2	0,2	0,2
Sisteme și mecanisme de reglare și adaptare la plante / Systems and Mechanisms of Regulation and Adaptation in Plant	S.A.45	4	1	1				1						1				
Mecanisme moleculare de reglare în organismul uman / Molecular mechanisms of regulation in the human body	S.A.46	4	0,4		0,4	0,4	0,4		0,4	0,4	0,4	0,3	0,3				0,3	0,3
Practica de specialitate / Speciality internship	SP.O.48	7	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Evolutionism / Evolutionism	S.O.49	3	0,3		0,3	0,3		0,3			0,4			0,4		0,4	0,3	0,3
Virusologie / Virusology	S.O.50	2	0,2		0,2	0,2		0,2			0,2			0,2		0,2	0,3	0,3
Biosecuritatea / Biosecurity	S.A.51	2	0,3		0,3	0,2		0,2			0,2			0,2		0,2	0,2	0,2
Mecanisme moleculare de comunicare între organisme / Molecular mechanisms of communication between organisms	S.A.52	2	0,2		0,2	0,2	0,2		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2				0,1	0,1
Genetica populațiilor și protecția genofondului / Populational genetics and protection og the gene pool	S.O.53	2	0,1		0,1	0,2	0,2		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2				0,2	0,2
Practica de specialitate / Speciality internship	SP.O.54	8	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Practica de cercetare / Research Internship	SP.O.55	4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Teza de licență / Graduation thesis	-	9	0,5	0,6	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5