

MINISTERUL EDUCAȚIEI
AL REPUBLICII MOLDOVA

SENATUL USM

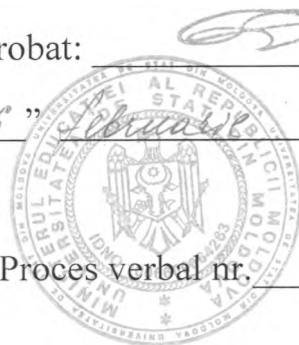
Aprobat: _____

„ ” _____ 2016

Aprobat: _____

„ 26 ” _____ 2016

Proces verbal nr. _____



**UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA
MOLDOVA STATE UNIVERSITY**

**Facultatea Biologie și Pedologie
Biology and Soil Science Faculty**

**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
PLAN OF STUDIES**

**CICLUL II (MASTERAT)
II CICLY (MASTER)**

**Domeniul general de studiu - 42 Științe ale naturii
General domain of study – 42 Natural science**

**Domeniul de formare profesională - 42.1 Biologie
Domain of professional development – 42.1 Biology**

**Program de masterat - Științe biologice aplicate (MP)
Master programme – Applied Biological Sciences**

**Numărul total de credite de studiu – 120
Total number of subject credits – 120**

**Titlul obținut – Master în Științe ale naturii
Degree obtained – Master degree in Natural sciences**

**Baza admiterii - diploma de licență
Basis for matriculation - License Diploma**

**Forma de organizare a învățământului – învățământ de zi
Form of educational organization – full tuition**

Chișinău, 2016

Elaborat:

Departamentul Biologie și Ecologie

**Șef Departament și/sau Responsabil
de program**

_____ **A. Bîrsan**
dr., conf. univ.

Aprobat:

Consiliul Facultății Biologie și Pedologie

Proces-verbal nr. _____

din „_____” _____ 2016

_____ **M. Leșanu**
dr., conf. univ.

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.
Anul I <i>1st year</i>									
Semestrul I <i>1st Semester</i>									
F.01.O.001	Biotehnologii vegetale și animale <i>Plant and Animal Biotechnologies</i>	300	60	240	2		2	E	10
F.01.O.002	Mecanismele proceselor vitale / <i>Mechanisms of life processes</i>	300	60	240	2		2	E	10
F.01.O.003	Metabolism și biologia proceselor patologice <i>Metabolism and biology of pathological processes</i>	150	60	90	2		2	E	5
S.01.O.004	Metodologia cercetărilor științifice <i>The methodology of scientific research</i>	150	60	90	2		2	E	5
Total semestrul I/ Total 1st Semester		900	240	660	10		6		30
Semestrul II/ 2nd Semester									
F.02.O.005	Sisteme funcționale de reglare și adaptare <i>Functional systems of regulation and adaptation</i>	300	60	240	2		2	E	10
F.02.O.006	Bazele moleculare ale rezistenței organismelor <i>Molecular basis of organisms resistance</i>	300	60	240	2		2	E	10
S.02.A.007	Genomica și proteomica/ Genomics and proteomics	150	60	90	2		2	E	5
S.02.A.008	Calitatea vieții și sanologie								
S.02.A.009	Imunologie/ Immunology	150	60	90	2		2	E	5
S.02.A.010	Bioinformatica / Bioinformatics	150	60	90	2		2	E	5
Total Sem. II Total 2nd Semester		900	240	660	8		8	4	30
TOTAL ANUL I TOTAL 1ST YEAR		1800	480	1320	16		16	8	60
Anul II <i>2ND YEAR</i>									
Semestrul III <i>3rd Semester</i>									
S.03.O.011	Biotehnologii medicale <i>Medical biotechnologies</i>	150	40	110	2	2		E	5
S.03.A.012	Mecanisme integrative de control a organismelor vii <i>Integrative control mechanisms of living organisms</i>	150	40	110	2	2		E	5
S.03.A.013	Biotehnologii agricole și industriale / <i>Agricultural and industrial biotechnologies</i>	150	40	110	2		2	E	5
S.03.O.014	Biotehnologii în acvacultura / <i>Biotechnologies in aquaculture</i>								
S.03.O.015	Biosecuritate și dezvoltare durabilă / <i>Biosecurity and sustainable development</i>	150	40	110	2		2	E	5

S.03.O.016	Managementul industrial biologic / Biological Industrial Management								
	Practica de specialitate (5 săpt.) Specialty practice (5 weeks)	300		300				E	10
Total Sem. III <i>Total 3rd Semester</i>		900	160	740	8	4	4	4	30
Total Anul I <i>TOTAL 1ST YEAR</i>		1800	480	1320	16		16	8	60
Semestrul IV <i>4th Semester</i>									
	Teza de master <i>Master thesis</i>	900		900				Teza <i>Thesis</i>	30
Total Sem. IV <i>Total 4th Semester</i>		900		900					30
Total Anul II <i>TOTAL 2ND YEAR</i>		1800	160	1640	8	4	4	4	60
TOTAL		3600	640	2960	24	4	20	12	120

Discipline la libera alegere – Modulul psiho-pedagogic
Optional Courses – Psycho-Pedagogical Module

Nr. crt.	Modulul / disciplina <i>Module / Subject</i>	Total ore <i>Total Hours</i>	Sem. <i>Sem.</i>	Forma de evaluare <i>Form of evaluation</i>	Număr de credite <i>Number of Credits</i>
1	Psihopedagogia universitară <i>University psychopedagogy</i>	150	2	E	5
2	Didactica învățământului superior <i>Didactics in higher education</i>	150	3	E	5

Calendarul universitar
University Calendar

Nr. crt.	Semestrul <i>Semester</i>	Durata semestrului, săptămâni <i>Semester duration, in weeks</i>	Stagiile de practică, săptămâni <i>Training, in weeks</i>	Sesiunea de examinare, săptămâni <i>Sessions, in weeks</i>	Evaluare finală <i>Final evaluation</i>	Vacanțele <i>Vacations, in weeks</i>
1	I	15	-	2	E	3
2	II	15	-	4	E	14
3	III	10	5	2	E	3
4	IV	15	-	2	Teza de master	

NOTĂ EXPLICATIVĂ

Programul de master „Științe Biologice Aplicate” se încadrează în domeniile de formare profesională „Biologie”, codul 421, și „Biotehnoologii agricole”, codul 618, care la rândul lor se încadrează în domeniile generale de studiu „Științe ale naturii” – codul 42, și „Științe agricole” – codul 61.

Condițiile de admitere: diploma de licență la unul din aceste domenii generale sau adiacente, diploma de master. Dezvoltarea **științelor biologice aplicate** este un răspuns a comunității științifice la problemele ce țin de globalizare. Actualmente omeniarea se confruntă cu diferite probleme, printre care: problema alimentară, problema resurselor energetice, problema protecției mediului înconjurător, problema resurselor naturale, problema ocrotirii sănătății etc. În această situație se impun acțiuni eficiente în vederea aplicării rezultatelor științelor biologice la soluționarea acestor probleme.

Acest program de formare profesională presupune familiarizarea masteranzilor cu posibilitățile de valorificare a științelor biologice, aplicarea lor în practică și contribuția la conservarea biodiversității și asigurarea dezvoltării durabile a societății.

Programul de formare profesională are un caracter tradițional și aplicativ și se regăsește în nomenclatorul specialităților din Republica Moldova și din alte țări.

Specialiștii în domeniile științelor biologice aplicate, cum ar fi biotehnoologiilor agricole, biotehnoologiile alimentare, biotehnoologiile medicale, bioingineria și biosecuritatea sunt necesari atât în domeniul cercetării fundamentale, cât și a celui aplicativ. Pe piața muncii absolvenții acestui program de master vor fi capabili să rezolve eficient problemele ce țin de dezvoltarea durabilă și asigurarea securității ecologice și alimentare cu aplicarea biotehnoologiilor tradiționale și moderne. La solicitare, ei pot obține și deprinderi pentru a activa în domeniul educațional, însușind modulul psiho-pedagogic.

Planul de învățământ are ca scop să asigure pregătirea specialiștilor capabili să lucreze în instituțiile naționale și internaționale, responsabile de rezolvarea problemelor dezvoltării durabile și asigurării securității biologice, în organizațiile agricole cu diversă formă de proprietate, precum și în organizații comerciale, specializate în prestarea serviciilor consultative în domeniile științelor biologice aplicate.

În vederea pregătirii profesionale în domeniul **științelor biologice aplicate**, planul de învățământ cuprinde: module menite să formeze competențe de cultură generală, aplicabile atât domeniului, cât și vieții sociale a absolventului; module care asigură pregătirea teoretică de bază la specialitate și formarea competențelor specifice domeniului; module care formează competențe în domeniul educațional.

Programul de masterat **științe biologice aplicate** este solicitat pe piața muncii, pregătind specialiști în cercetare (cercetător științific în instituțiile din domeniile științelor naturii și științelor agricole), în domeniul mediului (specialist în întreprinderi de stat și firme comerciale de profil ecologic și de producție), în domeniul agroalimentar (specialist în valorificarea biotehnoologiilor alimentare și agricole), în domeniul educațional (profesor de biologie în licee și colegii; cadru didactic în învățământul universitar de profil), în cazul urmării integrale a modulului psihopedagogic.

Din aceste considerente apare necesitatea stringentă de pregătire a cadrelor profesionale de înaltă calitate cu profunde cunoștințe în domeniul biotehnoologiilor. La instruirea studenților la programul de masterat Științe biologice aplicate sunt antrenați profesorii facultății „Biologie și Pedologie”, departamentul „Biologie și Ecologie”.

Specialiștii departamentului „Biologie și Ecologie” la nivel național colaborează cu Ministerul Mediului, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Ministerul Educației, Institutul de Genetică și Fiziologie a Plantelor, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, Institutul de Protecție a Plantelor și Agricultură Ecologică, Institutul de Zoologie al AȘM, Universitățile din Iași, București, Galați, Moscova, Kiev, Minsk, Instituții de cercetare din Germania, SUA.

Specialiștii pregătiți la departamentul „Biologie și Ecologie” acumulează cunoștințe în domeniile biologiei celulare și moleculare, geneticii, microbiologiei, fiziologiei și biochimiei vegetale și animale, biotehnoologiilor. În cadrul activităților practice ei însușesc diferite metode de investigare la nivel molecular-genetic, celular, organismic și populațional ce permit valorificarea potențialului științelor biologice aplicate.

Programul de specialitate *la masterat de profesionalizare* dezvoltă abilități noi, prevede consolidarea, aprofundarea cunoștințelor teoretice și practice în domeniul Științelor biologice aplicate, bazele cărora au fost obținute în cadrul ciclului I, și anume: particularitățile celulelor și țesuturilor vegetale izolate in vitro; aplicarea tehnologiilor in vitro pentru multiplicarea clonală a materialului valoros și obținerea de metaboliți din biomasa vegetală; cunoașterea tehnologiilor de izolare, de clonare și de transfer a genelor; valorificarea ingineriei genetice în vederea obținerii organismelor modificate genetic; utilizarea diferitor grupe de microorganisme la soluționarea problemelor din agricultură, medicină, economie; crioconservarea materialului valoros și transferul de embrioni; fortificarea posibilităților agriculturii ecologice; asigurarea securității alimentare și a mediului; aplicarea biotehnoologiilor pentru conservarea biodiversității mediului și dezvoltării durabile; cunoașterea principiilor, metodelor și tehnicilor de redresare ecologică a solurilor; asigurarea securității biologice în cadrul valorificării organismelor modificate genetic; managementul gospodăriilor agricole în cadrul întreprinderilor cu diversă formă de proprietate; particularitățile aplicării biotehnoologiilor la soluționarea diverselor probleme ale economiei naționale.

Pentru o realizare mai complexă și argumentată a procesului de formare și consolidare a cunoștințelor în cadrul studiilor de masterat programul prevede astfel de **discipline fundamentale** cum sunt: Mecanismele proceselor vitale, Biotehnoologii vegetale și animale, Genomica și Proteomica, Bazele moleculare ale rezistenței organismelor ș.a.

Pentru abordarea mai aprofundată a cunoștințelor din domeniul Științelor biologice aplicate planul de învățământ pentru ciclul II de studii include un set de **discipline de specialitate** ca Biosecuritate și dezvoltare durabilă; Biotehnoologii medicale, Biotehnoologii agricole și industriale, Securitatea biologică; Mecanisme integrative de control a organismelor vii, Imunologie, Metode de cercetare și analiză ș.a.

Tezele de master pot fi realizate în cadrul USM, catedrelor și laboratoarele facultății Biologie și Pedologie, centrului științific „Științe ale vieții”, Instituțiile de profil ale AȘM (Institutul de Genetică și Fiziologie a Plantelor, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, Institutul de Protecție a Plantelor și Agricultură Ecologică, Institutul de Zoologie), Ministerul Mediului

și Biotehnologie, Institutul de Fitotece și Plantele și Agricultură Ecologică, Institutul de Zoologie), Ministerul Medicinii, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, instituțiile de profil cu care facultatea are contracte de colaborare.

Absolvenții studiilor de masterat la programul de master Științe biologice aplicate pot să-și continue activitatea în cadrul studiilor de doctorat, atât în cadrul Universității de Stat din Moldova, cât și în instituțiile de cercetare ale Academiei de Științe din Moldova, pot activa în laboratoarele de cercetare din cadrul AȘM și a instituțiilor afiliate, cât și în diverse structuri și organizații ce țin de specialitatea respectivă (inspectorate de mediu, agenții de prestare a serviciilor, gospodării agricole etc.), pot activa în calitate de specialist biotehnolog, se pot angaja în calitate de specialiști în cadrul întreprinderilor de profil.

Absolvenții studiilor de masterat la programul de master Științe biologice aplicate pot contribui la rezolvarea problemelor stringente ale economiei naționale, oferind noi oportunități și căi de soluționare a acestor probleme, la eficientizarea activității întreprinderilor agricole prin utilizarea cunoștințelor și biotehnologiilor moderne.



