

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 _____

APROBAT
APPROVED

La ședința Senatului USM/ *MSU SENATE*

Proces verbal nr./minute no.
din/date 30.09.2023

Rector/Rector _____



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
STUDY PLAN
pentru ciclul II, studii superioare de master
Cycle II, Master degree

Nivelul calificării conform ISCED/CNC - 7
Level of Qualification, ISCED/CNC - 7

Domeniul general de studiu – 054 Matematică și statistică
General Field of Study - 054 Mathematics and Statistics

Domeniul de formare profesională – 0541 Matematică
Professional Training Field - 0541 Mathematics

Program de master – Structuri matematice și metode de soluționare a problemelor aplicative
Master Programme - Mathematical Structures and Methods for Solving Applicative Problems

Tipul programului de master – Master profesional (MP)
Master Programme – Professional Master Programme (MP)

Numărul total de credite de studiu ECTS – 120
Total Number of Credits - 120

Titlul obținut la finele studiilor – Master în Matematică
Title awarded – Master of Mathematics

Baza admiterii – diplomă de studii superioare de licență sau un act echivalent de studii
Access Requirements - Diploma of Bachelor's Degree or an equivalent document of studies

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

Departamentul de Matematică

Department of Mathematics

Hâncu

Boris Hâncu

Aprobat/Approved

**Președintele Consiliului Facultății
de Matematică și Informatică**

Head of the Council of the Faculty
of Mathematics and Computer Science

V. Ungureanu

Valeriu Ungureanu

Proces verbal nr. 9

Minute no.

din/date 16 mai 2023

APROBAT

APPROVED by

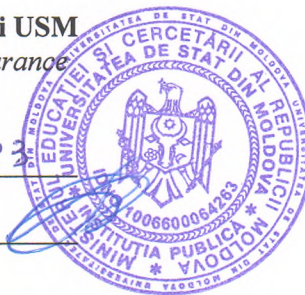
Consiliul Calității USM

MSU Quality Assurance

Proces verbal nr. 5

Minute no.

Din/date 18 mai 2023



CALENDARUL UNIVERSITAR/ACADEMIC CALENDAR

Anul de studii <i>Study-year</i>	Activități didactice <i>Course Calendar</i>		Sesiuni de examene <i>Examinations</i>		Stagii de practică <i>Internships</i>	Vacanțe <i>Holidays</i>		
	Sem. I <i>First sem.</i>	Sem. II <i>Second sem.</i>	Sem. I <i>First sem.</i>	Sem. II <i>Second sem.</i>		Iarnă <i>Winter</i>	Primăvară <i>Spring</i>	Vară <i>Summer</i>
	I	05.09.2023-17.12.2023 (15 săptămâni) (15 weeks)	23.01.2024-13.05.2024 (15 săptămâni) (15 weeks)	09.01.2024-21.01.2024 (2 săptămâni) (2 weeks)		15.05.2024-03.06.2024 (3 săptămâni) (3 weeks)		18.12.2023-08.01.2024 (3 săptămâni) (3 weeks)
II	04.09.2024-16.12.2024 (15 săptămâni) (15 weeks)	22.01.2025-11.05.2025 (15 săptămâni) (15 weeks)	08.01.2025-20.01.2025 (2 săptămâni) (2 weeks)	03.06.2025-22.06.2025 (3 săptămâni) (3 weeks)	13.11.2024-16.12.2024 Practica de specialitate <i>Speciality practicum</i> 5 săptămâni) (5 weeks)	23.12.2024-07.01.2025 (2 săptămâni) (2 weeks)	Paște <i>Easter</i> (1 săptămână) (1 week) 05.05.2025-13.05.2025	
Total nr. săpt. <i>Total number of weeks</i>	30 săptămâni <i>30 weeks</i>	30 săptămâni <i>30 weeks</i>	4 săptămâni <i>4 weeks</i>	6 săptămâni <i>6 weeks</i>	5 săptămâni <i>5 weeks</i>	5 săptămâni <i>5 weeks</i>	2 săptămâni <i>2 weeks</i>	12 săptămâni <i>12 weeks</i>

CONTENT OF THE PLAN OF STUDY

**PLANUL PROCESULUI DE STUDII PE SEMESTRE/ANI DE STUDII
THE PLAN OF THE STUDY PROCESS PER SEMESTER/YEAR OF STUDY**

Cod <i>Code</i>	Denumirea unității de curs/modulului <i>Course/Module</i>	Număr de ore <i>Number of Hours</i>			Numărul de ore pe tipuri de activități/ <i>Number of hours per types of activities</i>			Forma de evaluare <i>Assessment</i>	Nr. de ECTS <i>Number of ECTS credits</i>
		Total <i>Total</i>	Contact direct <i>Contact Hours</i>	Studiu individual <i>Independent Study</i>	Curs <i>Course</i>	Seminar <i>Seminar</i>	Practice/de laborator <i>Laboratories</i>		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10
ANUL I/1st YEAR OF STUDY									
Semestrul I/1st semester									
S.01.O.01	Programare dinamică stocastică și procese marcoviene decizionale (Proiect de semestru) <i>Stochastic Dynamic Programming and Markovian Decision Processes</i>	180	60	120	0	30	30	Examen <i>Exam</i>	6
F.01.O.02	Capitole speciale de algebră <i>Additional chapters of algebra</i>	180	45	135	30	15	0	Examen <i>Exam</i>	6
S.01.A.03	Metode statistice în finanțe și asigurări <i>Statistical methods in finance and insurance</i>	180	45	135	30	0	15	Examen <i>Exam</i>	6
S.01.A.04	Teoria matematică a investițiilor <i>Mathematical theory of investments</i>								
S.01.O.05	Capitole speciale de geometrie <i>Additional chapters of geometry</i>	180	45	135	30	15	0	Examen <i>Exam</i>	6
S.01.O.06	Metode de optimizare pe multe nivele <i>Methods of multilevel optimization</i>	180	45	135	30		15	Examen <i>Exam</i>	6
Total sem.I/Total for the 1st semester		900	240	660	120	60	60		30

Semestrul II/2nd semester									
F.02.O.06	Analiza datelor statistice multi-dimensionale (Proiect de semestru) <i>Analysis of multi-dimensional statistical data</i>	180	60	120	0	30	30	Examen <i>Exam</i>	6
S.02.A.07	Operatori liniari și aplicații <i>Linear operators and applications</i>	180	45	135	30	15	0	Examen <i>Exam</i>	6
S.02.A.08	Regularizarea operatorilor integrali singulari <i>Regularization of singular integral operators</i>								
S.02.A.09	Metodele Cercetărilor Operaționale în fundamentarea deciziilor <i>Operations Research Methods in substantiating decisions</i> Scheme de calcul și probleme de evoluție <i>Calculation schemes and evolutionary problems</i>	180	45	135	30	15	0	Examen <i>Exam</i>	6
S.02.A.10									
S.02.A.11	Sisteme dinamice haotice <i>Chaotic dynamical systems</i>	180	45	135	30	15	0	Examen <i>Exam</i>	6
S.02.A.12	Geometrii neeuclidiene <i>Non-Euclidean geometries</i>								
F.02.O.13	Metode variaționale în ecuații diferențiale <i>Variational methods in differential equations</i>	180	45	135	30	15	0	Examen <i>Exam</i>	6
Total sem.II/Total for the 2nd semester		900	240	660	120	90	30		30
Total Anul I/Total for the 1st year of study		1800	480	1320	240	150	90		60
ANUL II/2nd YEAR OF STUDY									
Semestrul III/3rd semester									
F.03.O.14	Metode matematice de recunoaștere statistică a formelor <i>Mathematical methods of statistical pattern recognition</i>	150	40	110	20	0	20	Examen <i>Exam</i>	5
F.03.O.15	Algebra aplicată <i>Applied algebra</i>	150	40	110	20	20	0	Examen <i>Exam</i>	5
S.03.A.16	Clasificarea problemelor de optimizare <i>Classification of optimization problems</i>	150	40	110	20	0	20	Examen <i>Exam</i>	5
S.03.A.17	Modelare matematică și calculul performant <i>Mathematical modeling and performance computing</i>								
S.03.A.18	Sisteme dinamice neautonome <i>Nonautonomous dynamical systems</i>	150	40	110	30	10	0	Examen <i>Exam</i>	5
S.03.A.19	Geometrie fractală <i>Fractal geometry</i>								
	Practica de specialitate <i>Specialty practicum</i>	300		300				Examen <i>Exam</i>	10
Total sem.III/Total for the 3rd semester		900	160	740	90	30	40		30
Semestrul IV/4th semester									
	Teza de master <i>Master thesis</i>	900		900				Examen <i>Exam</i>	30
Total sem.IV/Total for the 4th semester		900	0	900	0	0	0		60
Total Anul II/Total for the 2nd year of study		1800	160	1640	90	30	40		120

**STAGIILE DE PRACTICĂ
INTERNSHIPS**

Nr. d/o No.	Tipul stagiului de practică <i>Internships</i>	An de studii <i>Year of study</i>	Semestru <i>Semester</i>	Durata (săpt./ore) <i>Duration</i>	Perioada desfășurării <i>Calendar</i>	Nr. de ECTS <i>Number of ECTS credits</i>
1	Practica de specialitate <i>Speciality internship</i>	II	III	5/300	noiembrie - decembrie <i>November-December</i>	10
Total				0		10

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

Nr. d/o No.	Examenul de master <i>Master exam</i>	Perioad a <i>Term</i>	Nr. de ECTS <i>Number of ECTS credits</i>
1	Susținerea tezei de master <i>Presentation of the master thesis</i>	iunie June	30

UNITĂȚILE DE CURS/MODULELE LA LIBERĂ ALEGERE
ELECTIVES

Cod Code	Denumirea unității de curs/moduleului <i>Course/Module</i>	Număr de ore <i>Number of Hours</i>			Numărul de ore pe tipuri de activități/ <i>Number of hours per types of activities</i>			Forma de evaluare <i>Assessment</i>	Nr. de ECTS <i>Number of ECTS credits</i>
		Total <i>Total</i>	Contact direct <i>Contact Hours</i>	Studiu individual <i>Independent Study</i>	Curs <i>Course</i>	Seminar <i>Seminar</i>	Practice/de laborator <i>Laboratories</i>		
1	Pedagogia și Psihologia învățământului universitar <i>Pedagogy and Psychology of Higher Education</i>	150, sem.II	45	105	30	15	0	Examen <i>Exam</i>	5
2	Didactica universitară <i>University level didactics</i>	150, sem.III	40	110	20	20	0	Examen <i>Exam</i>	5

MINIMUM CURRICULAR PENTRU PROGRAMELE DE MASTER
ale domeniului de formare profesională MATEMATICA
CURRICULAR MINIMUM FOR MASTER PROGRAMMES
of the professional training field MATHEMATICS

Cod Code	Denumirea unității de curs/moduleului <i>Course/Module</i>	Număr de ore <i>Number of Hours</i>			Numărul de ore pe tipuri de activități/ <i>Number of hours per types of activities</i>			Forma de evaluare <i>Assessment</i>	Nr. de ECTS <i>Number of ECTS credits</i>
		Total <i>Total</i>	Contact direct <i>Contact Hours</i>	Studiu individual <i>Independent Study</i>	Curs <i>Course</i>	Seminar <i>Seminar</i>	Practice/de laborator <i>Laboratories</i>		
F.01.O.01	Algebră liniară <i>Linear algebra</i>	180	90	90	45	45	0	Examen <i>Exam</i>	6
F.01.O.04	Calcul diferențial și integral <i>Differential and integral calculus</i>	180	90	90	45	45	0	Examen <i>Exam</i>	6
F.01.O.03	Geometrie analitică <i>Analytic geometry</i>	120	60	60	30	30	0	Examen <i>Exam</i>	4
F.01.O.05	Fundamentele Programării <i>Programming Foundations</i>	120	60	60	30	0	30	Examen <i>Exam</i>	4
F.03.O.20	Analiză funcțională <i>Functional analysis</i>	150	60	90	30	30	0	Examen <i>Exam</i>	5
F.03.O.19	Teoria probabilităților <i>Probability theory</i>	150	75	75	30	30	15	Examen <i>Exam</i>	5
Total		900	435	465	210	180	45		30

MATRICEA CORELĂRII FINALITĂȚILOR DE STUDIU ȘI A COMPETENȚELOR FORMATE ÎN CADRUL PROGRAMULUI CU CELE ALE UNITĂȚILOR DE CURS/MODULELOR
COMPLIANCE OF PROGRAMME LEARNING OUTCOMES AND COMPETENCES WITH THOSE OF THE COURSES /MODULES

Finalități de studiu și competențe:

Learning outcomes and competences :

C1. Cunoașterea conceptelor teoretice și practice moderne ale matematicii fundamentale și aplicate;
Knowledge of modern theoretical and practical concepts of the fundamental and applied mathematics;

C2. Identificarea și aplicarea adecvata a metodelor și conceptelor diferitor structuri matematice la rezolvarea problemelor din diverse domenii de activitate profesională;
Identifying and applying appropriate methods and concepts of different mathematical structures for solving problems in various fields of work;

C3. Adaptarea și extinderea realizărilor științifice existente din domeniul matematicii fundamentale și aplicate și din alte domenii la investigațiile matematice proprii;
Adaptation and extending of the existing scientific achievements in the fields of fundamental and applied mathematics and other areas to mathematical own investigations;

C4. Utilizarea tehnologiilor informaționale moderne în scopul eficientizării metodelor de soluționare a problemelor din diverse structuri matematice;
Use of the modern information technologies in order to optimize the used mathematical methods of solving the problems from various mathematical structures;

C5. Realizarea cercetărilor științifice proprii, demonstrând un înalt grad de autonomie;
Carrying out its own scientific research, demonstrating a high degree of autonomy;

C6. Explorarea și investigarea unor situații-problemă prin integrarea cunoștințelor din diverse structuri matematice și cele din alte domenii;
Exploration and investigation of real situations by integrating knowledge from various mathematical structures and other fields;

C7. Evaluarea și autoevaluarea critică a activităților realizate, inclusiv prognozarea evoluției în unele domenii de cercetare în contextul diferitor structuri moderne ale matematicii fundamentale și aplicate;
Critical evaluation and self-evaluation of the carried out activities, including the prediction of the evolution in some fields of research in the context of different modern structures of fundamental

Modulul/disciplina <i>Module/course</i>	Cod <i>Code</i>	Nr. de ECTS <i>Number of ECTS credits</i>	Finalități de studiu și competențe <i>Learning outcomes and competences</i>						
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Programare dinamică stocastică și procese marcoviene decizionale (Proiect de semestru) <i>Stochastic Dynamic Programming and Markovian Decision Processes</i>	S	6		+		+	+	+	
Capitole speciale de algebră <i>Additional chapters of algebra</i>	F	6	+	+	+		+		+
Metode statistice în finanțe și asigurări <i>Statistical methods in finance and insurance</i>	S	6			+	+		+	+

Teoria matematică a investițiilor <i>Mathematical theory of investments</i>	S	6			+	+		+	+
Capitole speciale de geometrie <i>Additional chapters of geometry</i>	S	6	+	+	+		+		
Metode de optimizare pe multe nivele <i>Methods of multilevel optimization</i>	S	6	+	+	+		+		
Analiza datelor statistice multi- dimensionale (Proiect de semestru) <i>Analysis of multi-dimensional statistical data</i>	F	6	+		+	+			+
Operatori liniari și aplicații <i>Linear operators and applications</i>	S	6	+	+	+				
Regularizarea operatorilor integrali singulari <i>Regularization of singular integral operators</i>	S	6	+	+	+		+		
Metodele Cercetărilor Operaționale în fundamentarea deciziilor <i>Operations Research Methods in substantiating decisions</i>	S	6		+		+		+	+
Scheme de calcul și probleme de evoluție <i>Calculation schemes and evolutionary problems</i>	S	6	+	+		+	+		
Sisteme dinamice haotice <i>Chaotic dynamical systems</i>	S	6	+	+	+		+		+
Geometrii neeuclidiene <i>Non-Euclidean geometries</i>	S	6	+	+	+		+		
Metode variaționale în ecuații diferențiale <i>Variational methods in differential equations</i>	S	6	+	+	+		+		
Metode matematice de recunoaștere statistică a formelor <i>Mathematical methods of statistical pattern recognition</i>	F	5	+		+	+	+		
Algebra aplicată <i>Applied algebra</i>	F	5	+	+	+		+		
Clasificarea problemelor de optimizare <i>Classification of optimization problems</i>	S	5		+		+	+	+	
Modelare matematică și calculul performant <i>Mathematical modeling and performance computing</i>	S	5	+		+	+		+	
Sisteme dinamice neautonome <i>Nonautonomous dynamical systems</i>	S	5	+	+	+		+		+
Geometrie fractală <i>Fractal geometry</i>	S	5	+	+	+		+		
Practica de specialitate <i>Specialty practicum</i>		10	+	+	+	+	+	+	+
Teza de master <i>Master thesis</i>		30	+	+	+	+	+	+	+