

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. 11
din/date 29.04.2025

Rector/Rector _____



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

Nivelul calificării conform ISCED/ CNC - 6
Level of Qualification, ISCED - 6

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

Specialitatea – 0541.1 Matematică
Specialty - 0541.1 Mathematics

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

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

**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 _____

Programme Coordinator:
Departamentul Matematica
Department

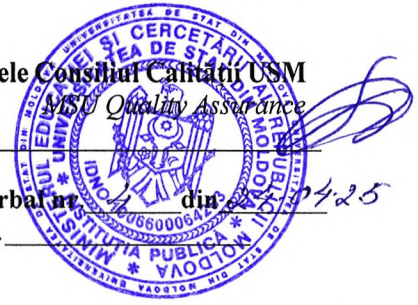
Programme Coordinator:
Departamentul Matematica
Department

Department

Approved by:

Președintele Consiliului Calității USM
MSU Quality Assurance

Proces verbal nr 4 din 24.04.2015
Minute no. _____



Approved by:

Preşedintele Consiliului Facultăţii
Head of the Council of the Faculty
of Mathematics and Computer Science

Proces verbal nr. 5 din 22.09.23
Minute no. _____

CALENDARUL UNIVERSITAR/ACADEMIC CALENDAR

Anul de studii Academic year	Termene (date calendaristice exprimate în luni) și durată (număr de săptămâni) Terms (calendar dates expressed in month) and duration (number of weeks)								
	Activități didactice Didactic Activities		Sesiuni de examene Exams		Stagii de practică Internships		Vacanțe Vacations		
	Sem. I 1st sem.	Sem. II 2nd sem.	Sem. I 1st sem.	Sem. II 2nd sem.	Sem. I 1st sem.	Sem. II 2nd sem.	Iarnă Winter	Primăvară Spring	Vară Summer
Anul I 1st Year	Septembrie-decembrie	Februarie-martie	Decembrie-ianuarie	Mai/iunie			Ianuarie	Aprilie	Iulie-august
	(15 săpt.) (15 weeks)	(13 săpt.) (13 weeks)	4 săptămâni (4 weeks)	(3 săptămâni) (3 weeks)		(2 săpt.) (2 weeks)	(2 săpt.) (2 weeks)	(1 săpt.) (1 week)	(10 săpt.) (10 weeks)
Anul II 2nd Year	Septembrie-decembrie	Februarie-martie	Decembrie-ianuarie	Mai/iunie	Pe parcursul demestrului	Pe parcursul demestrului	Ianuarie	Aprilie	Iulie-august
	(15 săpt.) (15 weeks)	(13 săpt.) (13 weeks)	4 săptămâni (4 weeks)	(3 săptămâni) (3 weeks)	(2 săpt.) (2 weeks)	(4 săpt.) (4 weeks)	(2 săpt.) (2 weeks)	(1 săpt.) (1 week)	(10 săpt.) (10 weeks)
Anul III 3rd Year	Septembrie-decembrie	Februarie-martie	Decembrie-ianuarie	Mai/iunie	Pe parcursul demestrului	Pe parcursul demestrului	Ianuarie		Iulie-august
	(11 săpt.) (11 weeks)	(6 săptămâni) (6 weeks)	2 săptămâni (2 weeks)	(2 săptămâni) (2 weeks)	(4 săptămâni) (4 weeks)	(4 săptămâni) (4 weeks)	(2 săpt.) (2 weeks)	săptămână (1 week)	(10 săpt.) (10 weeks)
				02.06.2027-28.06.2027 (4 săptămâni) (4 weeks)*					
Total nr. săpt. Total number of weeks	41 săptămâni 41 weeks	32 săptămâni 32 weeks	10 săptămâni 10 weeks	12 săptămâni 12 weeks	6 săptămâni 6 weeks	10 săptămâni 10 weeks	6 săptămâni 6 weeks	3 săptămâni 3 weeks	20 săptămâni 20 weeks

PLANUL PROCESULUI DE STUDII PE SEMESTRE/ANI DE STUDII

THE PLAN OF THE STUDY PROCESS PER SEMESTER/YEAR OF STUDY

Cod Code	Denumirea unității de curs Name of the Course	Total ore Number of hours			Numărul de ore pe tipuri de activități/ Number of hours per types of activities			Forma de evaluare Assessment	Nr. credite Nr. of Credits
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu individual Independent Work	Curs Course	Seminar Seminar	Practică/Laborator Practice/Laboratory		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
ANUL I 1st YEAR									
Semestrul I 1st Semester (15 săptămâni/15 weeks)									
F.O.01	Algebră liniară Linear algebra	180	90	90	45	45	0	examen exam	6
F.O.02	Logică și teoria mulțimilor Logic and set theory	120	60	60	30	30	0	examen exam	4
F.O.03	Geometrie analitică Analytic geometry	150	75	75	30	45	0	examen exam	5
F.O.04	Calcul diferențial și integral Differential and integral calculus	180	75	105	30	45	0	examen exam	6
F.O.05	Fundamentele Programării Programming Foundations	120	60	60	30	0	30	examen exam	4
G.O.06	Limbă străină * Foreign language *	150	65	85	0	65		examen exam	5

G.O.07	Educație fizică <i>Physical education</i>	15	15	0	0		15	evaluare <i>evaluation</i>	
Total sem.I/Total for the 1st semester		915	440	475					30
Semestrul II 2nd Semester (13 săptămâni/13 weeks)									
F.O.08	Structuri algebrice <i>Algebraic structures</i>	150	78	72	39	39	0	Examen <i>Exam</i>	5
F.O.09	Analiză matematică <i>Mathematical analysis</i>	150	78	72	39	39	0	Examen <i>Exam</i>	5
F.O.10	Topologie și Teoria măsurii <i>Topology and measure theory</i>	120	52	68	26	26	0	Examen <i>Exam</i>	4
F.O.11	Algoritmica grafurilor <i>Graph Algorithms</i>	120	52	68	26	0	26	Examen <i>Exam</i>	4
S.O.12	Python si aplicatii matematice <i>Python and mathematical applications</i>	120	52	68	26	0	26	Examen <i>Exam</i>	4
G.O.13	Utilizarea Tehnologiilor informatinale (TI)	120	52	68			52	Examen <i>Exam</i>	4
G.O.14	Educație fizică <i>Physical education</i>	13	13	0	0		13	Ev <i>Ev</i>	
SP.O.15	Practica de inițiere în specialitate <i>Internship for the initialization in speciality</i>	120	84	36				Examen <i>Exam</i>	4
Total sem.II/Total for the 2nd semester		913	461	452	156	104	117		30
Total Anul I/Total for the 1st year of study		1828	901	927	156	104	117		60
ANUL II/2nd YEAR OF STUDY									
Semestrul III 3rd Semester 15 săptămâni									
F.O.16	Teoria probabilităților <i>Probability theory</i>	150	75	75	30	30	15	Examen <i>Exam</i>	5
F.O.17	Analiză funcțională <i>Functional analysis</i>	120	60	60	30	30	0	Examen <i>Exam</i>	4
F.O.18	Ecuatii diferențiale <i>Differential equations</i>	120	60	60	30	30	0	Examen <i>Exam</i>	4
F.O.19	Geometrie diferențială <i>Differential geometry</i>	120	60	60	30	30	0	Examen <i>Exam</i>	4
S.O.20	Metode de optimizare <i>Optimization methods</i>	120	60	60	30	15	15	Examen <i>Exam</i>	4
S.O.21	Programare orientată obiect <i>Object oriented programming</i>	120	60	60	30	0	30	Examen <i>Exam</i>	4
U.A.22	Antreprenoriat Inovativ <i>Innovative Entrepreneurship</i>	150	75	75	45	30	0	Examen <i>Exam</i>	5
U.A.23	Republica Moldova: istorie, politică, societate <i>Republic of Moldova: history, politics, society</i>								
U.A.24	Integrare europeană <i>European integration</i>								
U.A.25	Politologie <i>Political sciences</i>								
U.A.26	Etică și estetică <i>Ethics and Aesthetics</i>								
Total sem.III/Total for the 3rd semester		900	450	450	225	165	60		30
Semestrul IV 4th Semester 13 săptămâni (13 weeks)									
F.O.27	Analiză complexă <i>Complex analysis</i>	120	52	68	26	26	0	Examen <i>Exam</i>	4
S.O.28	Analiză numerică <i>Numerical analysis</i>	120	52	68	26		26	Examen <i>Exam</i>	4
S.O.29	Ecuatii cu derivate parțiale <i>Partial differential equations</i>	120	52	68	26	26		Examen <i>Exam</i>	4
S.O.30	Statistică matematică <i>Mathematical statistics</i>	120	52	68	26	0	26	Examen <i>Exam</i>	4

S.O.31	Teoria jocurilor statice, dinamice si cooperatiste (modul) <i>Static, dynamic and cooperative game theory</i>	150	78	72	39		39	Examen <i>Exam</i>	5
S.O.32	Baze de date (modul) <i>Databases</i>								
S.O.33	Fundamentele geometriei și geometria varietăților diferențiabile <i>Fundamentals of geometry and geometry of differentiable varieties</i>								
S.O.34	Metode numerice de rezolvare a sistemelor neliniare și Probleme de control optimal <i>Numerical methods for solving nonlinear systems and Optimal control problems</i>								
S.A.35	Teoria Galois si extinderi de corpuri Galois theory and body extensions	150	78	72	39	0	39	Examen <i>Exam</i>	5
S.A.36	Teoria modulelor și Aritmetică teoretică Modules theory and Theoretical arithmetic								
S.A.37	Geometrie asistată de calculator (modul) Computational geometry								
S.A.38	Geometrie afină (modul) Affine geometry								
SP.O.39	Practica de Specialitate Specialty Internship	120	84	36				Examen <i>Exam</i>	4
Total sem.IV/Total for the 4th semester		900	448	452	182	52	130		30
Total Anul II/Total for the 2nd year of study		1800	898	902	407	217	190		60
ANUL III/3rd YEAR OF STUDY									
Semestrul V 5th Sem 11 săptămâni (11 weeks)									
S.O.40	Modelare matematică <i>Mathematical modeling</i>	120	55	65	22	0	33	Examen <i>Exam</i>	4
S.O.41	Calcul variational <i>Variational calculus</i>	120	55	65	22	0	33	Examen <i>Exam</i>	4
S.O.42	Cercetări operaționale <i>Operational research</i>	120	55	65	22	33	0	Examen <i>Exam</i>	4
S.A.43	Teoria stabilității și Capitle suplimentare de ecuații diferențiale <i>Stability theory and Additional chapters of differential equations</i>	120	55	65	22	33	0	Examen <i>Exam</i>	4
S.A.44	Capitle suplimentare de ecuații diferențiale și Introducere în teoria sistemelor dinamice <i>Additional chapters of differential equations and introduction to dynamical systems theory</i>								
S.A.45	Capitle suplimentare de ecuații diferențiale Capitle suplimentare de analiză funcțională <i>Additional chapters of differential equations</i> <i>Additional chapters of functional analysis</i>								
S.A.46	Capitle suplimentare de analiză funcțională și Distribuții și unele aplicații în ecuații diferențiale; <i>Additional chapters of functional analysis and Distributions and some applications in differential equations;</i>	90	44	46	22	22	0	Examen <i>Exam</i>	3
S.A.47	Spații Sobolev și Capitle suplimentare de analiză funcțională <i>Sobolev spaces and additional chapters of functional analysis</i>								
S.A.48	Teoria grupurilor. <i>Group theory</i>								
S.A.49	Distribuții și unele aplicații în ecuații diferențiale. <i>Distributions and some applications in differential equations</i>								

S.A.50	Teoria modulelor și extinderi de corpuri <i>Modules theory and corps expansion</i>	120	66	54	33	33	0	Examen <i>Exam</i>	4
S.A.51	Teoria modulelor și Aritmetică teoretică <i>Modules theory and Theoretical arithmetic</i>								
S.A.52	Mașini Turing și algoritmi fundamentali <i>Turing machines and fundamental algorithms</i>								
	Optimizare discretă <i>Discrete optimization</i>								
SP.O.53	Practica de specialitate <i>Specialty Internship</i>	210	147	63				Examen <i>Exam</i>	7
Total sem.VI/Total for the 5th semester		900	477	423	110	88	66		30
Semestrul VI 6th Semester 6 săptămâni (6weeks)									
G.O.54	Etică profesională <i>Professional ethics</i>	60	36	24	18	18	0	Examen <i>Exam</i>	2
S.O.55	Algoritmi și programare paralelă <i>Algorithms and parallel programming</i>	90	48	42	24	0	24	Examen <i>Exam</i>	3
S.O.56	Metode numerice de rezolvare a ecuațiilor cu derivate parțiale <i>Numerical methods for solving partial differential equations</i>	60	36	24	12		24	Examen <i>Exam</i>	2
S.O.57	Inele și module <i>Rings and modules</i>	60	36	24	18	18	0	Examen <i>Exam</i>	2
SP.O.58	Practica de Specialitate <i>Specialty Internship</i>	240	168	72					8
SP.O.59	Practica de cercetare <i>Research Internship</i>	120	0	120	0	0	0	Ev	4
	Teza de licență <i>Bachelor thesis</i>	270	0	270	0	0	0	Examen <i>Exam</i>	9
Total sem.VII/Total for the 6th semester		900	324	576	72	36	48		30
Total Anul III/Total for the 3rd year of study		1800	801	999	182	124	114		60
TOTAL		5428	2600	2828	745	445	421		180

* Notă: Limba engleză / Limba franceză

* Remark : English /French

FORMA DE EVALUARE FINALĂ A PROGRAMULUI DE STUDII FINAL EVALUATION

Nr. d/o No.	Forma de evaluare finală a studiilor <i>Form of final evaluation of the studies</i>	Termene de organizare <i>Period</i>	Număr de ECTS <i>ECTS Credits</i>
1	Teza de licență <i>Graduation thesis defense</i>	Iunie <i>June</i>	9

Pondere unităților de curs/modulelor

Funcția în formarea profesională	Nr. Ore	Nr. Credite	Ponderea %
Unități de curs/module fundamentale (F)	1920.00	64.00	35.4%
Unități de curs/module de specialitate (S)	1920.00	64.00	35.4%
Unități de curs/module de creare a abilităților și competențelor generale (G)	358.0	9	6.6%
Unități de curs/module de orientare socioumanistică (U)	150	5	2.8%
Stagii de practică	810	27	14.9%
Teza de licență	270	9	5.0%

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 <i>Times</i>		Perioada desfășurării <i>Period</i>	Număr ECTS <i>ECTS Credits</i>
				săptămâni	ore		
1	Practica de inițiere în specialitate <i>Internship for initialization in speciality</i>	I	II	2	120	Iunie <i>June</i>	4
2	Practica de specialitate <i>Speciality Internship</i>	II	IV	2	120	Mai-Iunie <i>may-june</i>	4
3	Practica de specialitate <i>Speciality Internship</i>	III	V	3	210	Martie-Aprilie <i>March-April</i>	7
4	Practica de specialitate <i>Speciality Internship</i>	III	VI	4	240	Martie-Aprilie <i>March-April</i>	8
5	Practica de Cercetare <i>Research Internship</i>	III	VI	3	120	Mai <i>May</i>	4
Total				14	810		27

UNITĂȚI DE CURS/MODULELE LA LIBERA ALEGERE

ELECTIVES OF COURSE UNITS / MODULES

Cod Code	Denumirea unității de curs/modulului Course/Module	Total ore Number of hours			Numărul de ore pe tipuri de activități/ Number of hours by types of activities			Forma de evaluare Assesment	Număr de ECTS ECTS Credits
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu individual Independent Study	Curs Course	Seminar Seminar	Practice/de laborator Laboratories		
Anul I 1st Year									
L.A	Calcul diferențial și integral pe R <i>Differential and Integral Calculus on real line</i>	180, sem.I	60	120	30	30	0	Examen Exam	6
L.A.02	Limba engleză II (nivel intermediar) <i>English II (intermediate level)</i>	120, sem.II	60	60	0	60	0	Examen Exam	4
Anul II 2nd Year									
L.A.03	Limba engleză III (nivel avansat) <i>English III (advanced level)</i>	120, sem.III	60	60	0	60	0	Examen Exam	4
L.A.04	Mecanica teoretică și Met. fizicii matematice <i>Theoretical Mechanics and Methods of Mathematical physics</i>	180, sem.III	90	90	60	30	0	Examen Exam	6
L.A.05	Capitole speciale de matematică discretă și metode numerice de rezolvare a sistemelor neliniare <i>Special chapters of discrete mathematics and numerical methods for solving nonlinear systems</i>	150, sem.IV	65	85	39	0	26	Examen Exam	5
L.A.06	Calcul tensorial, mecanica mediilor continue și logica matematică în criptarea informației <i>Tensorial calculus, mechanics of continuous environments and mathematical logic in information encryption</i>	150, sem.IV	65	85	39	0	26	Examen Exam	5
L.A.07	Statistică demografică, modele și metode decizionale <i>Demographic statistics, models and decision-making methods</i>	150, sem.IV	65	85	39	26	0	Examen Exam	5

L.A.08	Statistică social-economică și Teoria așteptării <i>Socioeconomic statistics and queues theory</i>	150, sem.IV	65	85	39	26	0	Examen <i>Exam</i>	5
L.A.09	Algoritmi, Structuri de Date și Complexitate <i>Algorithms, data structures and complexity</i>	120, sem.IV	52	68	26	0	26	Examen <i>Exam</i>	4
Anul III 3rd Year									
L.A.10	Astronomie generală <i>General Astronomy</i>	150, sem.V	60	90	30	30	0	Examen <i>Exam</i>	5
L.A.11	Protecția civilă	60, sem.V	15	45	15	0	0	Examen <i>Exam</i>	2
Total			1530	657	873	317	262	78	51

MINIMUM CURRICULAR ÎNȚĂL
CURRICULAR PREREQUISITE

Cod Code	Denumirea unității de curs/modulului Course/Module	Număr de ore Number of Hours			Numărul de ore pe tipuri de activități/ Number of hours by types of activities			Forma de evaluare Assessment	Număr de ECTS ECTS Credits
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu individual Independent Study	Curs Course	Seminar Seminar	Practice /laborator Laboratories		
M.O	Algebră liniară <i>Linear algebra</i>	180	90	90	45	45	0	Examen <i>Exam</i>	6
M.O.02	Calcul diferențial și integral <i>Differential and integral calculus</i>	180	90	90	45	45	0	Examen <i>Exam</i>	6
M.O.03	Geometrie analitică <i>Analytic geometry</i>	120	60	60	30	30	0	Examen <i>Exam</i>	4
M.O.04	Fundamentele Programării <i>Programming Foundations</i>	120	60	60	30	0	30	Examen <i>Exam</i>	4
M.O.05	Functional analysis	150	60	90	30	30	0	Examen	5
M.O.06	Probability theory	150	75	75	30	30	15	Examen	5
Total		900	435	465	210	180	45		30

Notă explicativă

Descrierea programului de studii.

Specialitatea *Matematica* a fost înființată odată cu fondarea la 1 octombrie 1946 a Universității de Stat din Moldova, necesitatea ei fiind evidentă și indiscutabilă atât atunci, cât și în prezent. Ca domeniu de formare profesională specialitatea Matematică este în concordanță cu obiectivele privind asigurarea dezvoltării durabile a sistemului educațional în vederea formării unei personalități integre, active, sociale și creative și compatibilizarea structurală și cu obiectivele programului sunt corelate cu strategiile, politicile de asigurare a calității și obiectivul strategic al USM, expuse în *Planul strategic al USM 2021-2026* și se concretizează în:

Realizarea acestui program de studii este în concordanță cu obiectivele privind asigurarea dezvoltării durabile a sistemului educațional în vederea formării unei personalități integre, active, sociale și creative și compatibilizarea structurală și cu obiectivele programului sunt corelate cu strategiile, politicile de asigurare a calității și obiectivul strategic al USM, expuse în *Planul strategic al USM 2021-2026* și se concretizează în:

- dezvoltarea și consolidarea calității ofertei educaționale;
- elaborarea planurilor de învățământ, din perspectiva formării competențelor profesionale, a abordărilor interdisciplinare și a problematicei actuale a domeniului de formare profesională;
- dezvoltarea curricula la discipline, cu axarea procesului didactic pe student, cu accent pe realizarea lucrului individual și aplicarea tehnologiilor didactice interactive;
- parteneriat cu angajatorii în vederea identificării necesităților de formare a specialiștilor în domeniul corespunzător;
- compatibilizarea programului cu cele din alte state europene în scopul internaționalizării studiilor și motivarea mobilității studenților și profesorilor din program.

Aceste obiective corespund celor formulate în *Strategia de dezvoltare a educației pentru anii 2021-2030* „Educația-2030” care prevăd, printre altele, modernizarea curriculumului universitar din perspectiva centrării pe competențe, pe cel ce învață. **Racordarea programului de studii și a conținuturilor din Planul de învățământ la tendințele internaționale din domeniu.**

Programul de studii *0541.1 Matematica*, chiar dacă are o tradiție respectabilă de funcționare, se actualizează permanent în conformitate cu imperativul momentului istoric în care funcționează și cu cerințele pieței de muncă, fiind racordat, în prezența evaluării așteptărilor sectorului economic și social.

Planul de învățământ elaborat cuprinde toate disciplinele minimale prevăzute pentru domeniul Matematica, precum și unele discipline cu caracter ajutător menite să asigure pregătirea unui specialist de o performanță înaltă în domeniul Matematicii, în vederea asigurării calității și a competitivității. **Consultarea partenerilor în procesul de elaborare a programului de studii.**

Programul *0541.1 Matematica* este racordat cerințelor procesului de la Bologna și elaborat în concordanță cu planurile de studii în domeniu din universități de prestigiu din alte țări europene. Propunerile pentru planul de studii se inițiază în cadrul dialogului cu partenerii. **Relevanța programului de studii pentru piața forței de muncă.**

Specialiștii pregătiți în cadrul acestei specialități sunt absolut indispensabili atât cercetărilor în sfera matematici și aplicațiilor ei, cât și în învățământul din Republica Moldova – preuniversitar și universitar – dată fiind orientarea ei de a pregăti cadre științifice și profesionale. **Posibilitățile de angajare a absolvenților.**

Obținând titlul de licențiat în Matematică la specialitatea Matematică, absolvenții pot activa în calitate de cercetător stagiar în matematică sau în educație, în ministere și departamente, în diverse domenii ale sectorului privat și de stat, sau în calitate de specialiști în domeniul de formare profesională 0541.1 Matematică poate fi angajat în calitate de:

212017 Matematician

212001 Matematician actuar (Consultant actuar) 212003 Analist în cercetare operațională

212004 Cercetător științific stagiar în matematică și statistică

Accesul la studii a titularilor de diplome obținute după finalizarea programului de studii.

Absolvenții Ciclului I Studii Superioare de Licență la programul *0541.1 Matematică* pot aplica pentru programele de master de cercetare sau de profesionalizare din același domeniu sau din domenii specifice domeniului dat.

Posibilitățile de angajare a absolvenților; corelate cu CORM și ESCO.

Ocupații tipice conform CORM (006-2021)

212017 Matematician/matematiciană

212003 Analist/analistă cercetare operațiuni

212001 Actuar

212002 Analist/analistă calitate pentru jocuri de noroc, de loterie și de tip pariuri

212011 Consilier/consilieră actuar

212015 Expert/expertă actuar

212016 Inspector/inspectoare de

specialitate actuar

212004 Cercetător științific stagiar/cercetătoare științifică stagiară în matematică și statistică

Ocupații tipice conform ESCO 08

2120 Mathematicians, actuaries and statisticians/ Matematicieni, actuari și statisticieni

2120.5 Mathematician/Matematician

Etichetă alternativă: expertmatematician

Operations research analyst/ Analist de cercetări operaționale 2120.1 Actuary consultant/ Consultant actuar. *Etichetă alternativă:* actuary mathematician, matematician actuar, consilier actuar, analist actuar

Competențele generale și profesionale asigurate de programul de studii

CG1. Argumentarea matematică a unui rezultat sau demers

CG2. Elaborarea proiectelor profesionale

CG3. Extinderea domeniului de aplicare a unui concept prin abstractizarea și generalizarea rezultatelor

CP1. Utilizarea adecvată/ sinteza rezultatelor

și recomandărilor teoriilor principale matematice

CP2. Efectuarea raționamentelor matematice, logice/ deductive pentru explicarea/ interpretarea unor situații sau procese tipice

CP3. Utilizarea modelelor, metodelor și instrumentelor matematice la rezolvarea unor probleme practice tipice

CP4. Implementarea rezultatelor matematice teoretice în alte domenii

Lista rezultatelor învățării

1. explica concepte, rezultate și metode de bază ale matematicii fundamentale pentru organizarea raționamentului matematic;
2. utiliza limbajul simbolic, formal și tehnic al matematicii pentru argumentarea unui rezultat sau demers;
3. construi și prezenta argumente matematice și logice, demonstrații ale afirmațiilor matematice, utilizând tehnici/metode matematice;"
4. poate identifica modele/metode matematice bine cunoscute pentru soluționarea problemelor tipice;
5. selecta, analiza, implementa și pune în practică algoritmi matematici, inclusiv utilizând tehnologiile/soft-urile moderne de calcul;
6. formula sarcinile, scopul și instrumentele de realizare a unor proiecte profesionale, utilizând aparatul matematic;"
7. aplica reguli generale la probleme specifice pentru a le formula corect din punct de vedere matematic;
8. identifica modalități de aplicare a noțiunilor și rezultatelor matematice în alte contexte/domenii pentru soluționarea unor probleme tipice;"
9. prezenta demonstrații riguroase ale afirmațiilor matematice de bază și deduce consecințe ale lor, utilizând adecvat sinteza rezultatelor și recomandărilor teoriilor matematice principale;
10. aplica proprietățile algebrice, analitice și geometrice ale structurilor matematice la soluționarea problemelor tipice;
11. aplica metode standard de soluționare exactă sau cu aproximație a diferitor tipuri de probleme matematice;
- "12. utiliza adecvat limbajul simbolic, formal și tehnic al matematicii și elementele de bază ale logicii pentru organizarea raționamentului matematic;
13. aplica formule/metode matematice potrivite pentru a explica/interpreta situații sau procese tipice;
14. utiliza elementele de bază ale raționamentului probabilistic, implementând abordări statistice pentru prelucrarea datelor;
- "15. identifica și aprecia aplicabilitatea unui model matematic pentru soluționarea problemelor tipice ale unui anumit domeniu, inclusiv utilizând tehnologiile/soft-urile moderne de calcul;
16. prezenta estimări ale erorii în cazul metodelor aproximative de soluționare a problemelor în procesele de modelare matematică;
17. aplica algoritmi standard de calcul numeric la rezolvarea unor probleme teoretice/ practice tipice;
18. utiliza/crea modele matematice pentru a rezolva probleme practice din domenii precum: afaceri, inginerie, sănătate etc.;
19. aplica aparatul matematicii, raționamentul probabilistic/statistic pentru evaluarea impactului potențial al evenimentelor de viitor și estimarea riscului.

LISTA COMPETENȚELOR ȘI A REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII AFERENTE PROGRAMULUI DE STUDII

Competențe conform		Rezultate ale învățării conform nivelului CNC
CG1. Argumentarea matematică a unui rezultat sau demers		1. explică concepte, rezultate și metode de bază ale matematicii fundamentale pentru organizarea raționamentului matematic; 2. utilizează limbajul simbolic, formal și tehnic al matematicii pentru argumentarea unui rezultat sau demers; 3. construiește și prezintă argumente matematice și logice, demonstrații ale afirmațiilor matematice, utilizând tehnici/metode matematice;
CG2. Elaborarea proiectelor profesionale		4. poate identifica modele/metode matematice bine cunoscute pentru soluționarea problemelor tipice; 5. selectează, analizează, implementează și pune în practică algoritmi matematici, inclusiv utilizând tehnologiile/soft-urile moderne de calcul; 6. formulează sarcinile, scopul și instrumentele de realizare a unor proiecte profesionale, utilizând aparatul matematic;
CG3. Extinderea domeniului de aplicare a unui concept prin abstractizarea și generalizarea rezultatelor		7. aplică reguli generale la probleme specifice pentru a le formula corect din punct de vedere matematic; 8. identifică modalități de aplicare a noțiunilor și rezultatelor matematice în alte contexte/domenii pentru soluționarea unor probleme tipice;
CP1. Utilizarea adecvată/ sinteza rezultatelor și recomandărilor teoriilor principale matematice		9. prezintă demonstrații riguroase ale afirmațiilor matematice de bază și deduce consecințe ale lor, utilizând adecvat sinteza rezultatelor și recomandărilor teoriilor matematice principale; 10. aplică proprietățile algebrice, analitice și geometrice ale structurilor matematice la soluționarea problemelor tipice; 11. aplică metode standard de soluționare exactă sau cu aproximație a diferitor tipuri de probleme matematice;
CP2. Efectuarea raționamentelor matematice, logice/ deductive pentru explicarea/ interpretarea unor situații sau procese tipice		12. utilizează adecvat limbajul simbolic, formal și tehnic al matematicii și elementele de bază ale logicii pentru organizarea raționamentului matematic; 13. aplică formule/metode matematice potrivite pentru a explica/interpreta situații sau procese tipice; 14. utilizează elementele de bază ale raționamentului probabilistic, implementând abordări statistice pentru prelucrarea datelor;
CP3. Utilizarea modelelor, metodelor și instrumentelor matematice la rezolvarea unor probleme practice tipice		15. identifică și apreciază aplicabilitatea unui model matematic pentru soluționarea problemelor tipice ale unui anumit domeniu, inclusiv utilizând tehnologiile/soft-urile moderne de calcul; 16. prezintă estimări ale erorii în cazul metodelor aproximative de soluționare a problemelor în procesele de modelare matematică; 17. aplică algoritmi standard de calcul numeric la rezolvarea unor probleme teoretice/ practice tipice;
CP4. Implementarea rezultatelor matematice teoretice în alte domenii		18. utilizează/crează modele matematice pentru a rezolva probleme practice din domenii precum: afaceri, inginerie, sănătate etc.; 19. aplică aparatul matematicii, raționamentul probabilistic/statistic pentru evaluarea impactului potențial al evenimentelor de viitor și estimarea riscului.

MATRICEA CORELĂRII REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII FORMATE ÎN CADRUL PROGRAMULUI CU CELE ALE UNITĂȚILOR DE CURS/MODULELOR

Denumirea unității de curs/moduleului Module/course	Cod Code	Nr. de ECTS Number of ECTS credits	MĂTRICEA CORELĂRII REZULTATELOR ÎNĂĂĂĂRII FORMATE ÎN CADRUL PROGRAMULUI CU CELE ALTE UNITĂȚILOR DE CURS/MODULELOR																				
			Competențe																				
			Generale									Profesionale											
			CG1			CG2			CG3			CP1			CP2			CP3			CP4		
			Rezultate ale învățării conform nivelului CNC																				
R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8		R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R18	R19					
Algebră liniară Linear algebra	F	6	1			1			0.5			0.5		0.5		0.5	0.5		0.5		0.5		
Logică și teoria mulțimilor Logic and set theory	F	4	0.5			0.5			0.4			0.4		0.5			0.3	0.5			0.5		
Geometrie analitică Analytic geometry	F	5	0.5			0.5			0.4		0.5	0.4		0.5		0.5	0.3	0.5			0.5		
Calcul diferențial și integral Differential and integral calculus	F	6	1			1			0.5			0.5		0.5		0.5	0.5		0.5		0.5		

Fundamentele Programării <i>Programming Foundations</i>	F	4	0.5			0.5			0.4			0.4		0.5			0.3	0.5			0.5
Structuri algebrice <i>Algebraic structures</i>	F	5	1			1			1			0.5					0.5				0.5
Analiză matematică <i>Mathematical analysis</i>	F	5	0.5			0.5			0.5			0.5		0.5		0.5	0.5		0.5		0.5
Topologie și Teoria măsurii <i>Topology and measure theory</i>	F	4	0.5			0.5			0.5					0.5			0.5	0.5			0.5
Algoritmica grafurilor <i>Graph theory</i>	F	4	0.5			0.5			0.4			0.4		0.5			0.3	0.5			0.5
Python si aplicatii matematice <i>Mathematical software</i>	S	4	0.5			0.5			0.4			0.4		0.5			0.3	0.5			0.5
Utilizarea Tehnologiilor Informationale(TI) in matematica	G	4	1			0.5			0.5			0.5					0.5				0.5
Practica de inițiere în specialitate <i>Internship for the initialization in speciality</i>	SP	4	0.5	0.5	0.5	0.5			0.2		0.5	0.2					0.2			0.5	0.2
Teoria probabilităților <i>Probability theory</i>	F	5	1			1			1			0.5					0.5				0.5
Analiză funcțională <i>Functional analysis</i>	F	4						0.5	0.4			0.4		0.5		0.5	0.3	0.5			0.5
Ecuatii diferențiale <i>Differential equations</i>	F	4	0.5			0.5			0.4			0.4		0.5			0.3	0.5			0.5
Geometrie diferențială <i>Differential geometry</i>	F	4	0.5			0.5			0.4			0.4		0.5			0.3	0.5			0.5
Metode de optimizare <i>Optimization methods</i>	S	4	0.5			0.5			0.4			0.4		0.5			0.3	0.5			0.5
Programare orientată obiect <i>Object oriented programming</i>	S	4	0.5			0.5			0.4			0.4		0.5			0.3	0.5			0.5
Analiză complexă <i>Complex analysis</i>	F	4	0.5			0.5			0.4			0.4		0.5			0.3	0.5			0.5
Analiză numerică <i>Numerical analysis</i>	S	4	0.5			0.5			0.4			0.4		0.5			0.3	0.5			0.5

Ecuatii cu derivate partiale <i>Partial differential equations</i>	S	4	0.5			0.5			0.4			0.5		0.4			0.3	0.5			0.5
Statistica matematica <i>Mathematical statistics</i>	S	4	0.5			0.5			0.4			0.4		0.5			0.3	0.5			0.5
Teoria jocurilor statice, dinamice si cooperatiste (modul) <i>Static, dynamic and cooperative game theory</i> Baze de date (modul) <i>Databases</i> Fundamentele geometriei si geometria varietatilor diferentiale Fundamentals of geometry and geometry of differentiable varieties Metode numerice de rezolvare a sistemelor neliniare si Probleme de control optimal Numerical methods for solving nonlinear systems and Optimal control problems	S	5	0.5			0.5		0.5	1			0.5			0.5		0.5			0.5	
Teoria Galois si extinderi de corpuri <i>Galois theory and body extensions</i> Teoria modulelor si Aritmetica teoretica <i>Modules theory and Theoretical arithmetic</i> Geometrie asistata de calculator (modul) <i>Computational geometry</i> Geometrie afina (modul) <i>Affine geometry</i>	S		5	0.5			0.5		1	0.5		0.5		0.5		0.5				0.5	
Teoria stabilitatii si Capitele suplimentare de ecuatii diferentiale Stability theory and Additional chapters of differential equations Capitele suplimentare de ecuatii diferentiale si Introducere in teoria sistemelor dinamice Additional chapters of differential equations and introduction to	S	4	1			0.5			0.5			0.5					0.5			0.5	
Capitele suplimentare de analiza functionala si Distribuții și unele aplicații în ecuații diferentiale; Additional chapters of functional analysis and Distributions and some applications in differential equations; Spatii Sobolev si Capitele suplimentare de analiza functionala Sobolev spaces and additional chapters of functional analysis Teoria grupurilor. <i>Group theory</i> Distributii si unele aplicatii in ecuatii diferentiale. Distributions and some applications in differential equations	S	3	0.5			0.3			0.2			0.5					0.5			0.5	
Practica de Specialitate <i>Specialty Internship</i>		7	0.5		0.5	0.5	1		0.5	0.5		0.5	0.5		0.5	0.5		0.5		0.5	

Modelare matematică <i>Mathematical modeling</i>	S	4	1			0.5			0.5					0.5			0.5				0.5
Calcul variational <i>Variational calculus</i>	S	4	1			0.5			0.5			0.5					0.5				0.5
Cercetări operaționale <i>Operational research</i>	S	4	1			0.5			0.5						0.5		0.5				0.5
Teoria modulelor și extinderi de corpuri <i>Modules theory and corps expansion</i>	S	4	1			0.5			0.5						0.5		0.5				0.5
Teoria modulelor și Algebră <i>Professional ethics</i>	G	2							0.5				0.5				0.5				0.5
Algoritmi și programare paralelă <i>Algorithms and parallel programming</i>	S	3				0.5			0.5			0.5		0.5			0.5				0.5
Inele și module <i>Rings and modules</i>	S	2	0.2		0.2				0.2			0.2		0.2	0.2		0.2		0.2		0.2
Metode numerice de rezolvare a ecuațiilor cu derivate parțiale <i>Numerical methods for solving partial differential equations</i>	S	2	0.2		0.2				0.2			0.2		0.2	0.2		0.2		0.2		0.2
Practica de specialitate <i>Production Internship</i>		8	2			1.5		0.5	0.5		0.5	0.5		0.5		0.5	0.5	0.5			0.5
Practica de cercetare <i>Research Internship</i>		4	1			0.5			0.5			0.5					0.5				0.5
Teza de licență <i>Bachelor thesis</i>		9	0.5	0.5	0.5		1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5