

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2026-2027

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA
FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ

Domenile: **Matematică / Informatică**

Programul de studii: **Matematică-Informatică / Mathematics-Computer Science**

Limba de predare: **română**

Titlul absolventului: **Licențiat în Matematică și Informatică**

Durata studiilor: **8 semestre**

Forma de învățământ: **cu frecvență**

I. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE LICENȚĂ

240 de credite din care:

188 de credite la disciplinele obligatorii;

52 credite la disciplinele opționale;

Și

6 credite pentru o limbă străină (2 semestre);

4 credite pentru disciplina Educație fizică

10 de credite la examenul de licență

Pentru a ocupa posturi didactice în învățământul preuniversitar obligatoriu, absolvenții de studii universitare trebuie să finalizeze programul de studii psihopedagogice de minimum 30 de credite transferabile oferit de către Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic (DPPD) și să posede Certificat de absolvire a DPPD, Nivelul I.

II. DESFĂȘURAREA STUDIILOR (în număr de săptămâni)

	Activități didactice		Sesiune de examene			L.P comasate	Stagii de practică	Vacanță		
	Sem I	Sem II	I	V	R			iarna	prim	vara
Anul I	14	14	3	3	2	0	0	3	1	12
Anul II	14	14	3	3	2	0	4	3	1	8
Anul III	14	14	3	3	2	0	4	3	1	8
Anul IV	14	12	3	3	2	2	0	3	1	12

III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMANĂ

	Semestrul I	Semestrul II
Anul I	27	27
Anul II	26	26
Anul III	26	29
Anul IV	32	26

IV. EXAMENUL DE LICENȚĂ - perioada iunie-iulie (1 săptămână)

Proba 1: Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate - 5 credite

Proba 2: Prezentarea și susținerea lucrării de licență - 5 credite

V. MODUL DE ALEGERE A DISCIPLINELOR OPȚIONALE

Sem. 6: Se alege câte o disciplină (1 și 2) din pachetele opționale 1

(MLX0001) și 2 (MLX0002)

Sem. 7: Se alege câte o disciplină (3, 4, 5 și 6) din pachetele opționale 3

(MLX0003), 4 (MLX0004), 5 (MLX0005) și 6 (MLX0006)

Sem. 8: Se alege câte o disciplină (7, 8, 9 și 10) din pachetele opționale 7

(MLX0007), 8 (MLX0008), 9 (MLX0009) și 10 (MLX00010)

În contul a cel mult 1 disciplină opțională, studentul are dreptul să aleagă 1 disciplină de la alte specializări ale facultăților din Universitatea Babeș-Bolyai, respectând condiționările din planurile de învățământ ale respectivelor specializări.

VI. UNIVERSITĂȚI DE REFERINȚĂ DIN TOP 500:

Planul de învățământ urmează în proporție de 60% planurile de învățământ de

la: University of Graz, University of Munich, University of Liverpool

University of Milan, University of Groningen

RECTOR,
Prof. univ. dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Conf. univ. dr. Marcel-Adrian ȘERBAN

DIRECTOR(I) DE DEPARTAMENT,
Prof. univ. dr. Andrei-Dorin MĂRCUȘ
Conf. univ. dr. Adrian-Ioan STERCA

VII. TABELUL DISCIPLINELOR

ANUL I, SEMESTRUL 1													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
Specializarea 1													
MLR0019	Algebră 1 (Algebră liniară) / Algebra 1 (Linear Algebra) □	6	2	2	0	0	4	7	11	E			DF
MLR0001	Analiză matematică 1 (Analiză pe R) / Mathematical Analysis 1 (Calculus on R)	6	3	2	0	0	5	6	11	E			DF
MLR0013	Geometrie 1 (Geometrie analitică) / Geometry 1 (Analytical Geometry)	6	2	2	0	0	4	7	11	E			DF
MLR0070	Logică matematică și teoria mulțimilor / Mathematical Logic and Set Theory	6	2	2	0	0	4	7	11	E			DF
*	Limba străină 1 / Foreign Language 1	3	0	2	0	0	2	3	5		C		DC
YLU0011	Educație fizică 1 / Physical education 1	2	0	2	0	0	2	2	4			VP	DC
TOTAL SPECIALIZAREA 1		29	9	12	0	0	21	32	53	4	1	1	6
Specializarea 2													
MLR5115	Algoritmi și programare / Algorithms and Programming	6	2	2	2	0	6	5	11		C		DF
TOTAL SPECIALIZAREA 2		6	2	2	2	0	6	5	11	0	1	0	1
TOTAL SPECIALIZAREA 1 + TOTAL SPECIALIZAREA 2		35	11	14	2	0	27	37	64	4	2	1	7

*LLU0011, Limba engleză - curs practic limbaj specializat; LLU0021, Limba franceză - curs practic limbaj specializat; LLU0031, Limba germană - curs practic limbaj specializat; LLU0041, Limba italiană - curs practic limbaj specializat; LLU0051 - Limba spaniolă - curs practic limbaj specializat; LLU0061 - Limba rusă - curs practic limbaj specializat.

ANUL I, SEMESTRUL 2													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
Specializarea 1													
MLR0021	Algebră 2 (Structuri algebrice de bază) / Algebra 2 (Basic Algebraic Structures)	6	2	2	0	0	4	7	11	E			DF
MLR0071	Analiză matematică 2 (Calcul diferențial și integral în R^n) / Mathematical analysis 2 (Differential and Integral Calculus in R^n)	6	3	3	0	0	6	5	11	E			DF
MLR0015	Geometrie 2 (Geometrie afină) / Geometry 2 (Affine Geometry)	6	2	2	0	0	4	7	11	E			DF
**	Limba străină 2 / Foreign Language 2	3	0	2	0	0	2	3	5		C		DC
YLU0012	Educație fizică 2 / Physical education 2	2	0	2	0	0	2	2	4			VP	DC
TOTAL SPECIALIZAREA 1		23	7	11	0	0	18	24	42	3	1	1	5
Specializarea 2													
MLR5234	Bazele programării orientate obiect / Object oriented programming basics	6	2	1	2	0	5	6	11	E			DF
MLR5105	Structuri de date / Data Structures	6	2	1	1	0	4	7	11		C		DS
TOTAL SPECIALIZAREA 2		12	4	2	3	0	9	13	22	1	1	0	2
TOTAL SPECIALIZAREA 1 + TOTAL SPECIALIZAREA 2		35	11	13	3	0	27	37	64	4	2	1	7

**LLU0012, Limba engleză - curs practic limbaj specializat; LLU0022, Limba franceză - curs practic limbaj specializat; LLU0032, Limba germană - curs practic limbaj specializat; LLU0042, Limba italiană - curs practic limbaj specializat; LLU0052 - Limba spaniolă - curs practic limbaj specializat; LLU0062 - Limba rusă - curs practic limbaj specializat.

ANUL II, SEMESTRUL 3													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
Specializarea 1													
MLR0008	Analiză complexă / Complex Analysis	5	2	2	0	0	4	5	9	E			DF
MLR0009	Ecuții diferențiale / Differential Equations	5	2	2	1	0	5	4	9	E			DF
MLR0016	Geometrie 3 (Geometria diferențială a curbilor și suprafețelor) / Geometry 3 (Differential Geometry of Curves and Surfaces)	5	2	2	0	0	4	5	9	E			DS
TOTAL SPECIALIZAREA 1		15	6	6	1	0	13	14	27	3	0	0	3
Specializarea 2													
MLR5235	Metode avansate de programarea aplicațiilor software / Advanced methods of programming software applications	5	2	1	1	0	4	5	9		C		DF
MLR5237	Arhitectura sistemelor de calcul și limbajul de asamblare / Architecture of computer systems and assembly language	5	2	1	1	0	4	5	9	E			DS
MLR5236	Proiectarea bazelor de date / Database design	5	2	1	1	1	5	4	9	E			DS
TOTAL SPECIALIZAREA 2		15	6	3	3	1	13	14	27	2	1	0	3
TOTAL SPECIALIZAREA 1 + TOTAL SPECIALIZAREA 2		30	12	9	4	1	26	28	54	5	1	0	6

ANUL II, SEMESTRUL 4													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
Specializarea 1													
MLR0102	Mecanică teoretică și aplicații / Theoretical Mechanics and Applications	5	2	2	0	0	4	5	9	E			DF
MLR0027	Analiză numerică / Numerical Analysis	6	2	1	2	0	5	6	11	E			DS
MLR0099	Teoria probabilităților și aplicații / Probability Theory and Applications	4	2	2	0	0	4	3	7	E			DF
TOTAL SPECIALIZAREA 1		15	6	5	2	0	13	14	27	3	0	0	3
Specializarea 2													
MLR5241	Programarea aplicațiilor web / Web Application Programming	6	2	0	1	1	4	7	11	E			DS
MLR5238	Sisteme de operare pentru calculatoare / Operating systems for computers	4	2	1	2	0	5	2	7	E			DS
MLR5246	Teoria și algoritmica grafelor / Graph Theory and Algorithms	5	2	1	1	0	4	5	9		C		DS
TOTAL SPECIALIZAREA 2		15	6	2	4	1	13	14	27	2	1	0	3
TOTAL SPECIALIZAREA 1 + TOTAL SPECIALIZAREA 2		30	12	7	6	1	26	28	54	5	1	0	6

ANUL III, SEMESTRUL 5													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
Specializarea 1													
MLR0030	Statistică matematică / Mathematical Statistics	5	2	1	1	0	4	5	9	E			DS
MLR0082	Topologie / Topology	5	2	2	0	0	4	5	9			VP	DF
TOTAL SPECIALIZAREA 1		10	4	3	1	0	8	10	18	1	0	1	2
Specializarea 2													
MLR5009	Programare logică și funcțională / Logic and functional programming	5	2	1	1	1	5	4	9	E			DF
MLR5245	Principiile de funcționare ale rețelelor de calculatoare / The Operating Principles of Computer Networks	5	2	0	1	1	4	5	9			VP	DS
MLR5239	Bazele limbajelor formale și ale compilatoarelor / Basics of formal languages and compilers	5	2	1	1	0	4	5	9	E			DS
MLR5077	Programare paralelă și distribuită / Parallel and distributed programming	5	2	0	2	1	5	4	9	E			DS
TOTAL SPECIALIZAREA 2		20	8	2	5	3	18	18	36	3	0	1	4
TOTAL SPECIALIZAREA 1 + TOTAL SPECIALIZAREA 2		30	12	5	6	3	26	28	54	4	0	2	6

ANUL III, SEMESTRUL 6													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
Specializarea 1													
MLR0022	Teoria numerelor / Number Theory	6	2	2	0	0	4	7	11	E			DS
MLR0005	Tehnici de optimizare / Optimizations Techniques	4	2	1	0	0	3	4	7	E			DS
MLR2031	Practică de specialitate în matematică / Internship in Mathematics	3	0	0	6	0	6	0	6		C		DS
MLX0002	Curs opțional 2 / Optional course 2	6	2	2	0	0	4	7	11		C		DS
TOTAL SPECIALIZAREA 1		19	6	5	6	0	17	18	35	2	2	0	4
Specializarea 2													
MLR5240	Bazele inteligenței artificiale / Artificial Intelligence Basics	5	2	1	1	2	6	3	9	E			DS
MLX0001	Curs opțional 1 / Optional course 1	6	2	1	1	2	6	5	11		C		DS
TOTAL SPECIALIZAREA 2		11	4	2	2	4	12	8	20	1	1	0	2
TOTAL SPECIALIZAREA 1 + TOTAL SPECIALIZAREA 2		30	10	7	8	4	29	26	55	3	3	0	6

ANUL IV SEMESTRUL 7													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
Specializarea 1													
MLR0011	Ecuții cu derivate parțiale / Partial Differential Equations	4	2	2	0	0	4	3	7	E			DS
MLX0004	Curs opțional 4 / Optional course 4	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DS
MLX0005	Curs opțional 5 / Optional course 5	5	2	2	0	0	4	5	9	E			DS
TOTAL SPECIALIZAREA 1		14	6	4	2	0	12	13	25	3	0	0	3
Specializarea 2													
MLR5078	Programare pentru dispozitive mobile / Mobile application programming	4	2	0	1	0	3	4	7	E			DS
MLR2032	Practică de specialitate în informatică / Internship in Computer Science	4	0	0	8	0	8	0	8		C		DS
MLX0003	Curs opțional 3 / Optional course 3	6	2	0	1	2	5	6	11		C		DS
MLX0006	Curs opțional 6 (Proiect) / Optional course 6 (Project)	2	0	0	2	2	4	0	4		C		DS
TOTAL SPECIALIZAREA 2		16	4	0	12	4	20	10	30	1	3	0	4
TOTAL SPECIALIZAREA 1 + TOTAL SPECIALIZAREA 2		30	10	4	14	4	32	23	55	4	3	0	7

ANUL IV SEMESTRUL 8													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
Specializarea 1													
MLX0007	Curs optional 7 / Optional course 7	6	2	2	0	0	4	9	13	E			DS
MLR2006	Istoria matematicii / History of Mathematics	3	2	0	0	2	4	2	6		C		DC
MLR0098	Realizarea lucrării de licență / Work for Graduation Project	5	0	0	1	3	4	6	10	E			DS
TOTAL SPECIALIZAREA 1		14	4	2	1	5	12	17	29	2	1	0	3
Specializarea 2													
MLX0008	Curs optional 8 / Optional course 8	7	2	0	1	2	5	10	15	E			DS
MLX0009	Curs optional 9 / Optional course 9	6	2	0	1	2	5	8	13		C		DS
MLX00010	Curs optional 10 / Optional course 10	3	2	0	0	2	4	2	6		C		DC
TOTAL SPECIALIZAREA 2		16	6	0	2	6	14	20	34	1	2	0	3
TOTAL SPECIALIZAREA 1 + TOTAL SPECIALIZAREA 2		30	10	2	3	11	26	37	63	3	3	0	6

DISCIPLINE OPȚIONALE (DOP)													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
MLX0001	PACHET OPȚIONAL 1 (An III, Semestrul 6)												
MLR5011	Ingineria sistemelor soft / Software Engineering	6	2	1	1	2	6	5	11		C		DS
MLR5028	Sisteme de gestiune a bazelor de date / Database management systems	6	2	1	1	2	6	5	11		C		DS
MLR5013	Medii de proiectare și programare / Systems for design and implementation	6	2	0	2	2	6	5	11		C		DS
MLX0002	PACHET OPȚIONAL 2 (An III, Semestrul 6)												
MLE0038	Capitole speciale de ecuații diferențiale ordinare / Special Topics of Ordinary Differential Equations	6	2	2	0	0	4	7	11		C		DS
MLR0041	Complemente de geometrie / Complements of Geometry	6	2	2	0	0	4	7	11		C		DS
MLR0033	Complemente de analiză matematică / Complements of Mathematical Analysis	6	2	2	0	0	4	7	11		C		DS
MLR0074	Analiză reală / Real Analysis	6	2	2	0	0	4	7	11		C		DS
MLX0003	PACHET OPȚIONAL 3 (An IV, Semestrul 7)												
MLR5067	Metode inteligente de rezolvare a problemelor reale / Intelligent methods for solving real-world problems	6	2	0	1	2	5	6	11		C		DS
MLR5244	Fundamente de grafică pe calculator / Fundamentals of computer graphics	6	2	0	1	2	5	6	11		C		DS
MLR5243	Instrumente CASE și aplicații / CASE instruments and applications	6	2	0	1	2	5	6	11		C		DS
MLR5242	Proiectarea interacțiunii om-calculator / Human-computer interaction design	6	2	0	1	2	5	6	11		C		DS
MLR5055	Logică computațională / Computational logic	6	2	2	0	1	5	6	11		C		DS
MLX0004	PACHET OPȚIONAL 4 (An IV, Semestrul 7)												
MLR0100	Introducere în astronomie / Introduction to Astronomy	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DS
MLR0026	Software matematic / Mathematical Software	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DS
MLR0097	Aplicații ale geometriei / Applications of Geometry	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DS
MLE0104	Demonstrare asistată cu LEAN / Theorem proving in Lean	5	2	2	0	0	4	5	9	E			DS
MLR0062	Metode numerice în mecanică / Numerical Methods in Mechanics	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DS

MLX0005													
PACHET OPȚIONAL 5 (An IV, Semestrul 7)													
MLR0057	Matematica operațiunilor financiare / Mathematics of financial operations	5	2	2	0	0	4	5	9	E			DS
MLR0101	Introducere în Analiza funcțională / Introduction to Functional Analysis	5	2	2	0	0	4	5	9	E			DS
MLR0072	Analiză convexă / Convex Analysis	5	2	2	0	0	4	5	9	E			DS
MLR0046	Complemente de algebră / Complements of Algebra	5	2	2	0	0	4	5	9	E			DS
MLR0093	Metode ale matematicii discrete și aplicații / Methods of discrete mathematics and applications	5	2	2	0	0	4	5	9	E			DS
MLX0006													
PACHET OPȚIONAL 6 (An IV, Semestrul 7)													
MLR5012	Proiect colectiv / Team Project	2	0	0	2	2	4	0	4		C		DS
MLR5161	Proiect de cercetare în informatică / Computer Science Research Project	2	0	0	2	2	4	0	4		C		DS
MLR0096	Proiect de cercetare în matematică / Mathematical Research Project	2	0	0	2	2	4	0	4		C		DS
MLX0007													
PACHET OPȚIONAL 7 (An IV, Semestrul 8)													
MLR0037	Modelare matematică / Mathematical Modeling	6	2	2	0	0	4	9	13	E			DS
MLE0036	Complemente de analiză complexă / Complements of Complex Analysis	6	2	2	0	0	4	9	13	E			DS
MLR0058	Complemente de mecanică și astronomie / Complements of Mechanics and Astronomy	6	2	1	1	0	4	9	13	E			DS
MLE0105	Analiză stocastică și aplicații / Stochastic Analysis and Applications	6	2	2	0	0	4	9	13	E			DS
MLX0008													
PACHET OPȚIONAL 8 (An IV, Semestrul 8)													
MLR5063	Tehnici de realizare a sistemelor inteligente / Development methods for intelligent systems	7	2	0	1	2	5	10	15	E			DS
MLR8112	Gestionarea proiectelor software / Software projects management	7	2	0	1	2	5	10	15	E			DS
MLR5156	Învățare interactivă / Interactive learning	7	2	0	1	2	5	10	15	E			DS
MLR5014	Verificarea și validarea sistemelor soft / Software systems verification and validation	7	2	1	0	2	5	10	15	E			DS

MLX0009		PACHET OPȚIONAL 9 (An IV, Semestrul 8)											
MLR5091	Dezvoltarea de jocuri / Game development	6	2	0	1	2	5	8	13		C		DS
MLR5074	Business Intelligence / Business Intelligence	6	2	0	1	2	5	8	13		C		DS
MLR5163	Limbaje de programare multi-paradigmă / Multi-paradigm programming languages	6	2	0	1	2	5	8	13		C		DS
MLX00010		PACHET OPȚIONAL 10 (An IV, Semestrul 8)											
MLR7007	Istoria informaticii / History of computer science	3	2	0	0	2	4	2	6		C		DC
MLE5159	Etică și integritate academică (în informatică) / Academic ethics and integrity (in Computer Science)	3	2	0	0	2	4	2	6		C		DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE		52	18	7	8	12	45	57	102	4	6	0	10
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI		236	94	108	156	594	740	1334					
		594				1334							
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE		19,61%											
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE		19,71%											

DISCIPLINE FACULTATIVE (DFA I)													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
An I, Semestrul 1													
MLR5076	Programare in C / C programming	3	2	1	0	0	3	2	5		C		DF
MLR2010	Metode avansate de rezolvare a problemelor de matematică / Advanced methods for solving mathematical problems	3	0	0	2	0	2	3	5		C		DS
An I, Semestrul 2													
MLE2008	Limba engleză-formare si informare academică (curs pentru începători) / English - Training and Academic Information (course for beginners)	3	0	2	0	0	2	3	5		C		DC
MLR2002	Metode avansate de rezolvare a problemelor de informatică / Advanced methods for solving algorithmic problems	3	0	2	0	0	2	3	5		C		DS
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI /		12	2	5	2	0	9	11	20	0	4	0	4
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			28	70	28	0	126	154	280				
			126				280						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			7,84%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			4,18%										

DISCIPLINE FACULTATIVE TRANSVERSALE (DFA II)													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
Semestrul 1 / Semestrul 2 / Semestrul 3 / Semestrul 4 / Semestrul 5 / Semestrul 6 / Semestrul 7 / Semestrul 8													
FAU000X	Fundamente de antreprenoriat / Fundamentals of Entrepreneurship	3	2	0	0	0	2	3	5			VP	DC
FEU000X	Fundamente de educație umanistă (Teoria argumentării) / Fundamentals of humanities (Argumentation theory)	3	2	0	0	0	2	3	5			VP	DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI /		6	4	0	0	0	4	6	10	0	0	2	2
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			56	0	0	0	56	84	140				
			56			140							
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			3,92%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			1,86%										

Un student poate alege o disciplină facultativă transversală o singură dată pe parcursul unui ciclu de studii, în oricare din semestrele în care aceasta este predată. Atunci când studentul introduce o disciplină facultativă transversală în Contractul Anual de Studii, litera X din codul disciplinei va fi înlocuită cu numărul semestrului în care disciplina este studiată (1 sau 2).

TOTALURI DISCIPLINE FACULTATIVE (DFA I + DFA II)													
	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Total discipline	
		C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP		
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI /	18	6	5	2	0	13	17	30	0	4	2	6	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI		84	70	28	0	182	238	420					
		182			420								
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE		11,76%											
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE		6,04%											

ANEXA 1 - STRUCTURA PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT PE TIPURI DE DISCIPLINE

DISCIPLINE FUNDAMENTALE (DF)													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
Semestrele 1 - 7 (14 săptămâni)													
Specializarea 1													
MLR0019	Algebră 1 (Algebră liniară) / Algebra 1 (Linear Algebra)□	6	2	2	0	0	4	7	11	E			DF
MLR0001	Analiză matematică 1 (Analiză pe R) / Mathematical Analysis 1 (Calculus on R)	6	3	2	0	0	5	6	11	E			DF
MLR0013	Geometrie 1 (Geometrie analitică) / Geometry 1 (Analytical Geometry)	6	2	2	0	0	4	7	11	E			DF
MLR0070	Logică matematică și teoria mulțimilor / Mathematical Logic and Set Theory	6	2	2	0	0	4	7	11	E			DF
MLR0021	Algebră 2 (Structuri algebrice de bază) / Algebra 2 (Basic Algebraic Structures)	6	2	2	0	0	4	7	11	E			DF
MLR0071	Analiză matematică 2 (Calcul diferențial și integral în R^n) / Mathematical analysis 2 (Differential and Integral Calculus in R^n)	6	3	3	0	0	6	5	11	E			DF
MLR0015	Geometrie 2 (Geometrie afină) / Geometry 2 (Affine Geometry)	6	2	2	0	0	4	7	11	E			DF
MLR0008	Analiză complexă / Complex Analysis	5	2	2	0	0	4	5	9	E			DF
MLR0009	Ecuții diferențiale / Differential Equations	5	2	2	1	0	5	4	9	E			DF
MLR0102	Mecanică teoretică și aplicații / Theoretical Mechanics and Applications	5	2	2	0	0	4	5	9	E			DF
MLR0099	Teoria probabilităților și aplicații / Probability Theory and Applications	4	2	2	0	0	4	3	7	E			DF
MLR0082	Topologie / Topology	5	2	2	0	0	4	5	9			VP	DF
TOTAL SPECIALIZAREA 1		66	26	25	1	0	52	68	120	11	0	1	12
Specializarea 2													
MLR5115	Algoritmi și programare / Algorithms and Programming	6	2	2	2	0	6	5	11		C		DF
MLR5234	Bazele programării orientate obiect / Object oriented programming basics	6	2	1	2	0	5	6	11	E			DF

MLR5235	Metode avansate de programarea aplicațiilor software / Advanced methods of programming software applications	5	2	1	1	0	4	5	9		C		DF
MLR5009	Programare logică și funcțională / Logic and functional programming	5	2	1	1	1	5	4	9	E			DF
TOTAL SPECIALIZAREA 2		22	8	5	6	1	20	20	40	2	2	0	4
TOTAL SPECIALIZAREA 1 + SPECIALIZAREA 2		88	34	30	7	1	72	88	160	13	2	1	16
Semestrul 8 (12 săptămâni)													
Specializarea 1													
TOTAL SPECIALIZAREA 1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Specializarea 2													
TOTAL SPECIALIZAREA 2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL SPECIALIZAREA 1 + SPECIALIZAREA 2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI /		88	34	30	7	1	72	88	160	13	2	1	16
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			476	420	98	14	1008	1232	2240				
			1008				2240						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE SPECIALIZAREA 1			23,53%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE SPECIALIZAREA 2			7,84%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE SPECIALIZAREA 1+2			31,37%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE SPECIALIZAREA 1			24,15%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE SPECIALIZAREA 2			9,29%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE SPECIALIZAREA 1+2			33,44%										

DISCIPLINE DE SPECIALIZARE (DS)													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
Semestrele 1 - 7 (14 săptămâni)													
Specializarea 1													
MLR0016	Geometrie 3 (Geometria diferențială a curbilor și suprafețelor) / Geometry 3 (Differential Geometry of Curves and Surfaces)	5	2	2	0	0	4	5	9	E			DS
MLR0027	Analiză numerică / Numerical Analysis	6	2	1	2	0	5	6	11	E			DS
MLR0030	Statistică matematică / Mathematical Statistics	5	2	1	1	0	4	5	9	E			DS
MLR0022	Teoria numerelor / Number Theory	6	2	2	0	0	4	7	11	E			DS
MLR0005	Tehnici de optimizare / Optimizations Techniques	4	2	1	0	0	3	4	7	E			DS
MLR2031	Practică de specialitate în matematică / Internship in Mathematics	3	0	0	6	0	6	0	6		C		DS
MLX0002	Curs opțional 2 / Optional course 2	6	2	2	0	0	4	7	11		C		DS
MLR0011	Ecuatii cu derivate parțiale / Partial Differential Equations	4	2	2	0	0	4	3	7	E			DS
MLX0004	Curs opțional 4 / Optional course 4	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DS
MLX0005	Curs opțional 5 / Optional course 5	5	2	2	0	0	4	5	9	E			DS
TOTAL SPECIALIZAREA 1		49	18	13	11	0	42	47	89	8	2	0	10
Specializarea 2													
MLR5105	Structuri de date / Data Structures	6	2	1	1	0	4	7	11		C		DS
MLR5237	Arhitectura sistemelor de calcul și limbajul de asamblare / Architecture of computer systems and assembly language	5	2	1	1	0	4	5	9	E			DS
MLR5236	Proiectarea bazelor de date / Database design	5	2	1	1	1	5	4	9	E			DS
MLR5241	Programarea aplicațiilor web / Web Application Programming	6	2	0	1	1	4	7	11	E			DS
MLR5238	Sisteme de operare pentru calculatoare / Operating systems for computers	4	2	1	2	0	5	2	7	E			DS
MLR5246	Teoria și algoritmica grafelor / Graph Theory and Algorithms	5	2	1	1	0	4	5	9		C		DS
MLR5245	Principiile de funcționare ale rețelelor de calculatoare / The Operating Principles of Computer Networks	5	2	0	1	1	4	5	9			VP	DS

MLR5239	Bazele limbajelor formale și ale compilatoarelor / Basics of formal languages and compilers	5	2	1	1	0	4	5	9	E			DS	
MLR5077	Programare paralelă și distribuită / Parallel and distributed programming	5	2	0	2	1	5	4	9	E			DS	
MLR5240	Bazele inteligenței artificiale / Artificial Intelligence Basics	5	2	1	1	2	6	3	9	E			DS	
MLX0001	Curs optional 1 / Optional course 1	6	2	1	1	2	6	5	11		C		DS	
MLR5078	Programare pentru dispozitive mobile / Mobile application programming	4	2	0	1	0	3	4	7	E			DS	
MLR2032	Practică de specialitate în informatică / Internship in Computer Science	4	0	0	8	0	8	0	8		C		DS	
MLX0003	Curs opțional 3 / Optional course 3	6	2	0	1	2	5	6	11		C		DS	
MLX0006	Curs opțional 6 (Proiect) / Optional course 6 (Project)	2	0	0	2	2	4	0	4		C		DS	
TOTAL SPECIALIZAREA 2		73	26	8	25	12	71	62	133	8	6	1	15	
TOTAL SPECIALIZAREA 1 + SPECIALIZAREA 2		122	44	21	36	12	113	109	222	16	8	1	25	
Semestrul 8 (12 săptămâni)														
Specializarea 1														
MLX0007	Curs optional 7 / Optional course 7	6	2	2	0	0	4	9	13	E			DS	
MLR0098	Realizarea lucrării de licență / Work for Graduation Project	5	0	0	1	3	4	6	10	E			DS	
TOTAL SPECIALIZAREA 1		11	2	2	1	3	8	15	23	2	0	0	2	
Specializarea 2														
MLX0008	Curs optional 8 / Optional course 8	7	2	0	1	2	5	10	15	E			DS	
MLX0009	Curs optional 9 / Optional course 9	6	2	0	1	2	5	8	13		C		DS	
TOTAL SPECIALIZAREA 2		13	4	0	2	4	10	18	28	1	1	0	2	
TOTAL SPECIALIZAREA 1 + SPECIALIZAREA 2		24	6	2	3	7	18	33	51	3	1	0	4	
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI /		146	50	23	39	19	131	142	273	19	9	1	29	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI		688	318	540	252	1798	1922	3720						
		1798				3720								
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE SPECIALIZAREA 1		23,53%												
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE SPECIALIZAREA 2		33,33%												
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE SPECIALIZAREA 1+2		56,86%												
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE SPECIALIZAREA 1		22,69%												
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE SPECIALIZAREA 2		36,96%												
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE SPECIALIZAREA 1+2		59,65%												

DISCIPLINE COMPLEMENTARE (DC)													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
Semestrele 1 - 7 (14 săptămâni)													
Specializarea 1													
*	Limba străină 1 / Foreign Language 1	3	0	2	0	0	2	3	5		C		DC
YLU0011	Educație fizică 1 / Physical education 1	2	0	2	0	0	2	2	4			VP	DC
**	Limba străină 2 / Foreign Language 2	3	0	2	0	0	2	3	5		C		DC
YLU0012	Educație fizică 2 / Physical education 2	2	0	2	0	0	2	2	4			VP	DC
TOTAL SPECIALIZAREA 1		10	0	8	0	0	8	10	18	0	2	2	4
Specializarea 2													
TOTAL SPECIALIZAREA 2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL SPECIALIZAREA 1 + SPECIALIZAREA 2		10	0	8	0	0	8	10	18	0	2	2	4
Semestrul 8 (12 săptămâni)													
Specializarea 1													
MLR2006	Istoria matematicii / History of Mathematics	3	2	0	0	2	4	2	6		C		DC
TOTAL SPECIALIZAREA 1		3	2	0	0	2	4	2	6	0	1	0	1
Specializarea 2													
MLX00010	Curs optional 10 / Optional course 10	3	2	0	0	2	4	2	6		C		DC
TOTAL SPECIALIZAREA 2		3	2	0	0	2	4	2	6	0	1	0	1
TOTAL SPECIALIZAREA 1 + SPECIALIZAREA 2		6	4	0	0	4	8	4	12	0	2	0	2
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI /		16	4	8	0	4	16	14	30	0	4	2	6
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			48	112	0	48	208	188	396				
			208				396						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE SPECIALIZAREA 1			9,80%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE SPECIALIZAREA 2			1,96%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE SPECIALIZAREA 1+2			11,76%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE SPECIALIZAREA 1			5,31%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE SPECIALIZAREA 2			1,59%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE SPECIALIZAREA 1+2			6,90%										

ANEXA 2 - BILANȚURI ȘI STATISTICI

BILANȚ GENERAL

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE			
			F	I	T		AN I	AN II	AN III	AN IV
1	OBLIGATORII	2.420	2.420	2.602	5.022	80%	70	60	48	20
2	OPȚIONALE	594	594	740	1.334	20%	0	0	12	40
TOTAL		3.014	3.014	3.342	6.356	100%	70	60	60	60

BILANȚ PE TIPURI DE DISCIPLINE

TIP DISCIPLINĂ		NR. ORE FIZICE	PROCENT ORE FIZICE	NR. TOTAL ORE	PROCENT TOTAL ORE
DISCIPLINE FUNDAMENTALE - S1	DF	728	24,15%	1.680	26,43%
DISCIPLINE FUNDAMENTALE - S2	DF	280	9,29%	560	8,81%
DISCIPLINE FUNDAMENTALE	DF	1.008	33,44%	2.240	35,24%
DISCIPLINE DE SPECIALIZARE - S1	DS	684	22,69%	1.522	23,95%
DISCIPLINE DE SPECIALIZARE - S2	DS	1.114	36,96%	2.198	34,58%
DISCIPLINE DE SPECIALIZARE	DS	1.798	59,65%	3.720	58,53%
DISCIPLINE COMPLEMENTARE - S1	DC	160	5,31%	324	5,10%
DISCIPLINE COMPLEMENTARE - S2	DC	48	1,59%	72	1,13%
DISCIPLINE COMPLEMENTARE	DC	208	6,90%	396	6,23%
TOTAL		3.014	100,00%	6.356	100,00%

ORE DE PRACTICĂ

NUMĂRUL ORELOR DE PRACTICĂ (fără practica pentru elaborarea lucrării de licență):	196
NUMĂRUL ORELOR DE PRACTICĂ PENTRU ELABORAREA LUCRĂRII DE LICENȚĂ:	0
TOTAL ORE PRACTICĂ	196

TOTAL ORE ELABORARE LUCRARE DE LICENȚĂ, INCLUSIV ORE DE PRACTICĂ

NUMĂRUL ORELOR DESTINATE ELABORĂRII LUCRĂRII DE LICENȚĂ:	56
--	----

ORE PE ANI DE STUDII



















NUMĂR ORE ANUL I	1.792
NUMĂR ORE ANUL II	1.512
NUMĂR ORE ANUL III	1.526
NUMĂR ORE ANUL IV	1.526

NUMĂR ORE DE APLICARE PRACTICĂ / NUMĂR ORE DE CURS

NUMĂR ORE DE CURS	1.212
NUMĂR ORE DE APLICARE PRACTICĂ	1.802
RAPORT ORE APLICARE PRACTICĂ/ORE CURS	1,49

ANEXA 3 - ETICHETE OBIECTIVE DE DEZVOLTARE DURABILĂ

ETICHETE ODD (OBIECTIVE DE DEZVOLTARE DURABILĂ / SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS)

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă															
1 FĂRĂ SĂRĂCIE 	2 FRANȘETE „ZERO” 	3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTĂRE 	4 EDUCATIE DE CALITATE 	5 EGALITATE DE GEN 	6 APĂ CURATĂ ȘI SANITATIE 	7 ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACESIBILE 	8 MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ 	9 INDUSTRIE, INOVATIE ȘI INFRASTRUCTURĂ 	10 INEGALITĂȚI REDUSE 	11 ORAȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE 	12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILE 	13 ACȚIUNE CLIMATICĂ 	14 VIAȚĂ ACVATICĂ 	15 VIAȚĂ TERESTRĂ 	16 PACE, JUSTITIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE 	17 PARTENERATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR 
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Nu se aplică nici o etichetă															

ANEXA 4 - COMPETENȚELE OFERITE DE PROGRAM

COMPETENȚE DOBÂNDITE ÎN URMA ABSOLVIRII PROGRAMULU DE STUDII

Codul comp.	COMPETENȚE PROFESIONALE PROFESSIONAL COMPETENCES
CP1	dezvolta strategii de soluționare a problemelor <i>develop problem-solving strategies</i>
CP2	executa calcule matematice analitice <i>perform analytical mathematical calculations</i>
CP3	desfășoară cercetare cantitativa <i>conduct quantitative research</i>
CP4	dezvolta software cu sursa deschisa <i>develop open source software</i>
CP5	sintetizează informații <i>synthesize information</i>
CP6	gândește în mod abstract <i>think abstractly</i>
CP7	comunică informații matematice <i>communicate mathematical information</i>
CP8	studiază relații între cantități <i>study relationships between quantities</i>
CP9	utilizează tehnici de prelucrare a datelor <i>use data processing techniques</i>
CP10	aplică tehnici de analiza statistica <i>apply statistical analysis techniques</i>
CP11	realizează analize de date <i>perform data analysis</i>
CP12	procesează date <i>process data</i>
CP13	oferă sprijin pentru efectuarea unor calcule financiare <i>provide support for carrying out financial calculations</i>

CP14	analizează specificații software <i>analyze software specifications</i>
CP15	furnizează documentație tehnică <i>provide technical documentation</i>
CP16	crează softuri <i>create software</i>
CP17	proiectează sisteme informatice <i>design information systems</i>
CP18	proiectează arhitecturi de tip cloud <i>design cloud architectures</i>
CP19	remediază erorile din software <i>fix software errors</i>
CP20	dezvolta servicii de tip cloud computing <i>develop cloud computing services</i>
CP21	rezolva probleme ale sistemelor TIC <i>solve ICT system problems</i>
CP22	proiectează baza de date în cloud <i>design cloud databases</i>
CP23	gestionează date în cloud și stocarea acestora <i>manage data and data storage in the cloud</i>
CP24	efectuează modificarea și transferul aplicațiilor în cloud <i>perform application modification and migration to the cloud</i>
CP25	proiectează interfața cu utilizatorul <i>design user interfaces</i>
CP26	utilizează biblioteci de software <i>use software libraries</i>
CP27	utilizează șabloane de proiectare de software <i>use software design patterns</i>
CP28	utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator <i>use computer-aided software engineering tools</i>

CP29	predă matematica <i>teach Mathematics</i>
CP30	predă informatica <i>teach Computer Science</i>
CP31	predă Tehnologia Informației <i>teach Information Technology</i>
CP32	dezvoltă materiale educaționale digitale <i>develop digital educational materials</i>
CP33	aplică strategii didactice <i>apply didactic strategies</i>

Codul comp.	COMPETENȚE TRANSVERSALE TRANSVERSAL COMPETENCES
CT1	Interpretează informații matematice <i>Interpret mathematical information</i>
CT2	Utilizează dispozitivele și aplicațiile digitale <i>Use digital devices and applications</i>
CT3	Lucrează independent <i>Work independently</i>
CT4	Soluționează probleme <i>Solve problems</i>
CT5	Gândește analitic <i>Think analytically</i>
CT6	Stăpânește limba engleză <i>Master the English language</i>

ANEXA 5 - REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII

REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII SPECIFICE PROGRAMULUI DE STUDII

Rezultatele învățării corespunzătoare Disciplinelor Fundamentale (DF)			
Codul comp.	Cunoștințe și înțelegere <i>Knowledge and understanding</i>	Abilități academice specifice <i>Specific academic skills</i>	Responsabilitate și autonomie <i>Responsibility and autonomy</i>
CP5 CP6 CP7	<p>1. Studentul/absolventul definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii.</p> <p><i>1. The student/graduate defines the fundamental concepts from the core disciplines of mathematics.</i></p>	<p>1. Studentul/absolventul oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curiculă.</p> <p><i>1. The student/graduate provides examples of how fundamental concepts and theoretical results are used in solving exercises and problems related to the topics covered in the curriculum disciplines.</i></p>	<p>1. Studentul/absolventul folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice și diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curiculă.</p> <p><i>1. The student/graduate uses logical thinking, analyzes problem statements, selects the appropriate method for solving them, and uses logical schemes and work diagrams in solving problems from the topics covered in the curriculum disciplines.</i></p>
CP1 CT4 CT5	<p>2. Studentul/absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii.</p> <p><i>2. The student/graduate compares and distinguishes related notions and their properties from the core disciplines of mathematics.</i></p>	<p>2. Studentul/absolventul recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație.</p> <p><i>2. The student/graduate recognizes and analyzes the necessary and/or sufficient conditions in the statements of mathematical assertions and specifies their role in the proof.</i></p>	<p>2. Studentul/absolventul adaptează tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate și folosește reprezentări variate pentru ilustrarea sau justificarea unor metode de rezolvare a problemelor.</p> <p><i>2. The student/graduate adapts problem-solving techniques and strategies used for routine problems to solve synthesis problems and problems with a higher degree of complexity, and uses various representations to illustrate or justify certain problem-solving methods.</i></p>

<p>CP1 CT3 CP8</p>	<p>3. Studentul/absolventul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază ale matematicii prin exemple și contraexempluri.</p> <p><i>3. The student/graduate formulates observations and differentiates notions, properties, and assertions from the core disciplines of mathematics through examples and counterexamples.</i></p>	<p>3. Studentul/absolventul identifică și descrie elementele esențiale din construcția demonstrațiilor unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme), recunoaște erorile de raționament și le corectează.</p> <p><i>3. The student/graduate identifies and describes the essential elements in the construction of proofs of mathematical assertions (lemmas, propositions, theorems), recognizes errors in reasoning, and corrects them.</i></p>	<p>3. Studentul/absolventul realizează particularizări sau generalizări, pornind de la o proprietate sau o problemă dată și redactează individual soluțiile complete ale problemelor rezolvate din tematica parcursă.</p> <p><i>3. The student/graduate develops particularizations or generalizations based on a given property or problem and individually writes complete solutions to the problems solved from the covered topics.</i></p>
<p>CP5 CP6 CT1</p>	<p>4. Studentul/absolventul definește conceptele de bază din discipline avansate de matematică din curriculum.</p> <p><i>4. The student/graduate defines the basic concepts from advanced mathematics disciplines in the curriculum.</i></p>	<p>4. Studentul/absolventul răspunde la întrebări și formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curriculum.</p> <p><i>4. The student/graduate answers questions and correctly and rigorously formulates the statements of mathematical assertions (lemmas, propositions, theorems) from the disciplines in the curriculum.</i></p>	<p>4. Studentul/absolventul extinde tehnicile de rezolvare a problemelor obișnuite la probleme care apar în situații noi și cu grad progresiv de dificultate, caută și alte metode de rezolvare și formulează consecințe și concluzii ce decurg dintr-un set de ipoteze.</p> <p><i>4. The student/graduate extends problem-solving techniques from usual problems to problems that arise in new situations with progressively increasing difficulty, searches for alternative solving methods, and formulates consequences and conclusions deriving from a given set of hypotheses.</i></p>
<p>CP5 CT5</p>	<p>5. Studentul/absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din discipline avansate de matematică din curriculum.</p> <p><i>5. The student/graduate compares and distinguishes related notions and their properties from the advanced mathematics disciplines in the curriculum.</i></p>	<p>5. Studentul/absolventul reproduce și analizează ipotezele și concluziile din aserțiunile matematice și discută modul în care acestea se pot lega în cadrul demonstrației.</p> <p><i>5. The student/graduate reproduces and analyzes the hypotheses and conclusions of mathematical assertions and discusses how these connect within the proof.</i></p>	<p>5. Studentul/absolventul reproduce și analizează ipotezele și concluziile din aserțiunile matematice și discută modul în care acestea se pot lega în cadrul demonstrației.</p> <p><i>5. The student/graduate reproduces and analyzes the hypotheses and conclusions of mathematical assertions and discusses the way in which they are linked within the demonstration.</i></p>

CP4 CT2 CP14	6. Studentul/absolventul identifică, explică și argumentează concepte fundamentale de structuri de date, algoritmi și paradigme de programare, precum și a arhitecturii calculatoarelor. <i>6. The student/graduates identifies, explains, and argues fundamental concepts of data structures, algorithms, and programming paradigms, as well as computer architecture.</i>	6. Studentul/absolventul elaborează, dezvoltă și demonstrează soluții software complexe utilizând algoritmi eficienți și paradigme diverse de programare. <i>6. The student/graduates designs, develops, and demonstrates complex software solutions using efficient algorithms and diverse programming paradigms.</i>	6. Studentul/absolventul coordonează echipe tehnice pentru dezvoltarea de aplicații informatice, asumând decizii responsabile legate de optimizarea și integrarea acestora. <i>6. The student/graduates coordinates technical teams for the development of IT applications, taking responsible decisions related to their optimization and integration.</i>
CP2 CP3 CP12	7. Studentul/absolventul alege, explică și specifică fundamentele matematice aplicate în informatică, inclusiv logica formală, algebra, probabilitățile și statisticile. <i>7. The student/graduates selects, explains, and specifies the mathematical foundations applied in computer science, including formal logic, algebra, probability, and statistics.</i>	7. Studentul/absolventul aplică, evaluează, propune metodele matematice pentru modelarea, simularea și rezolvarea problemelor informatice. <i>7. The student/graduates applies, evaluates, and proposes mathematical methods for modeling, simulating, and solving computer science problems.</i>	7. Studentul/absolventul dezvoltă soluții interdisciplinare prin integrarea matematicii cu domenii conexe și colaborarea eficientă cu echipe de specialitate. <i>7. The student/graduates develops interdisciplinary solutions by integrating mathematics with related fields and collaborating effectively with specialized teams.</i>
CP14 CP15 CP21	8. Studentul/absolventul descrie, identifică și explică funcționarea și administrarea rețelelor de calculatoare și a sistemelor de operare. <i>8. The student/graduates describes, identifies, and explains the functioning and management of computer networks and operating systems.</i>	8. Studentul/absolventul propune, proiectează, justifică configurarea, asigurarea securității și optimizarea infrastructurilor IT. Studentul/absolventul proiectează, aplică, operează, dezvoltă baze de date relaționale. <i>8. The student/graduates proposes, designs, justifies the configuration, ensures security, and optimizes IT infrastructures. The student/graduates designs, applies, operates, and develops relational databases.</i>	8. Studentul/absolventul construiește etic și responsabil soluții IT sigure și scalabile, colaborând cu specialiști din domenii conexe. <i>8. The student/graduates builds ethical and responsible IT solutions that are secure and scalable, collaborating with specialists from related fields.</i>
Rezultatele învățării corespunzătoare Disciplinelor de Specializare (DS)			
CP5 CP8 CP13	9. Studentul/absolventul definește conceptele din disciplinele de bază de informatică și/sau matematice aplicate. <i>9. The student/graduate defines the concepts from basic computer science and/or applied mathematics disciplines.</i>	9. Studentul/absolventul identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea exercițiilor și problemelor din disciplinele majore ale matematicii. <i>9. The student/graduate identifies and applies suitable techniques to solve exercises and problems from the major disciplines of mathematics.</i>	9. Studentul/absolventul identifică și corelează legături între concepte aparent fără legătură din disciplinele majore ale matematicii. <i>9. The student/graduate identifies and correlates connections between seemingly unrelated concepts from the major disciplines of mathematics.</i>

<p>CP5 CP7 CP29</p>	<p>10. Studentul/absolventul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din discipline avansate de matematică prin exemple și contraexemplu. <i>10. The student/graduate formulates observations and differentiates notions, properties, and assertions from advanced mathematics disciplines through examples and counterexamples.</i></p>	<p>10. Studentul/absolventul argumentează rolul elementelor din ipoteza aserțiunilor matematice, discută modul în care acestea se articulează în demonstrație și construiește în mod independent demonstrații corecte ale unor aserțiuni matematice din cadrul disciplinelor majore ale matematicii. Studentul/absolventul transpune o situație practică în limbaj matematic, rezolvă problema obținută și interpretează rezultatele obținute. <i>10. The student/graduate argues the role of elements found in the hypotheses of mathematical assertions, discusses how they articulate within the proof, and independently constructs correct proofs of mathematical assertions from major mathematical disciplines. The student/graduate translates a practical situation into mathematical language, solves the resulting problem, and interprets the obtained results.</i></p>	<p>10. Studentul/absolventul verifică, pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple sau contraexemplu, validitatea unor afirmații matematice. <i>10. The student/graduate verifies, through particular cases or by constructing examples or counterexamples, the validity of mathematical statements.</i></p>
<p>CP9 CP10 CP11</p>	<p>11. Studentul/absolventul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate prin exemple și contraexemplu. <i>11. The student/graduate formulates observations and differentiates notions, properties, and assertions from the basic computer science and/or applied mathematics disciplines through examples and counterexamples.</i></p>	<p>11. Studentul/absolventul descrie probleme din lumea reală în termeni matematici, identifică ipotezele de lucru, construiește modele matematice adecvate și explică limitările modelelor astfel obținute. <i>11. The student/graduate describes real-world problems in mathematical terms, identifies the working hypotheses, constructs suitable mathematical models, and explains the limitations of the resulting models.</i></p>	<p>11. Studentul/absolventul rezolvă prin metode analitice și/sau numerice și folosește pachete software dedicate sau scrie coduri elaborate în vederea rezolvării unor probleme practice și a modelelor matematice construite folosind ecuațiile diferențiale și cu derivate parțiale sau a altor instrumente din curricula parcursă. <i>11. The student/graduate solves problems using analytical and/or numerical methods and uses dedicated software packages or writes advanced code to solve practical problems and mathematical models constructed using differential equations, partial differential equations, or other tools from the studied curriculum.</i></p>
<p>CP20 CP22</p>	<p>12. Studentul/absolventul identifică, alege și argumentează principii și modele de proiectare a bazelor de date. <i>12. The student/graduate identifies, selects, and argues principles and models for database design.</i></p>	<p>12. Studentul/absolventul proiectează, construiește, dezvoltă baze de date și sisteme cu baze de date. <i>12. The student/graduate designs, builds, and develops databases and database systems.</i></p>	<p>12. Studentul/absolventul proiectează, gestionează activitățile necesare dezvoltării unui sistem cu baze de date. <i>12. The student/graduate designs and manages activities required for the development of a database system.</i></p>

<p>CP 19 CP25 CP27</p>	<p>13. Studentul/absolventul alege, descrie, analizează și explică paradigmele moderne de programare, inclusiv programarea funcțională, orientată pe obiect și paralelă, utilizând limbaje și framework-uri actuale. <i>13. The student/graduates selects, describes, analyzes, and explains modern programming paradigms, including functional programming, object-oriented programming, and parallel programming, using current languages and frameworks.</i></p>	<p>13. Studentul/absolventul proiectează, planifică, construiește, dezvoltă aplicații software scalabile și utilizează eficient resursele hardware și software. <i>13. The student/graduates designs, plans, builds, and develops scalable software applications and uses hardware and software resources efficiently.</i></p>	<p>13. Studentul/absolventul produce software și îl adaptează continuu la noile tehnologii și cerințe de piață. <i>13. The student/graduates produces software and continuously adapts it to new technologies and market requirements.</i></p>
<p>CP26 CP27 CP28</p>	<p>14. Studentul/absolventul identifică, compară, recunoaște și descrie concepte și tehnici avansate din domeniul inteligenței artificiale, învățării automate și procesării limbajului natural. <i>14. The student/graduates identifies, compares, recognizes, and describes advanced concepts and techniques in the field of artificial intelligence, machine learning, and natural language processing.</i></p>	<p>14. Studentul/absolventul proiectează, implementează, experimentează modele predictive și dezvoltă aplicații bazate pe algoritmi de învățare automată. <i>14. The student/graduates designs, implements, experiments with predictive models, and develops applications based on machine learning algorithms.</i></p>	<p>14. Studentul/absolventul aplică un cadru etic în utilizarea AI, cu responsabilitate față de impactul social al soluțiilor propuse. <i>14. The student/graduates applies an ethical framework in the use of AI, with responsibility for the social impact of the proposed solutions.</i></p>
<p>CP18 CP23 CP24</p>	<p>15. Studentul/absolventul numește, recunoaște și argumentează tehnici de securitate informatică, atât software cât și hardware. <i>15. The student/graduates names, recognizes, and argues information security techniques, both software and hardware.</i></p>	<p>15. Studentul/absolventul estimează riscuri de securitate informatică, propune, rezolvă, testează soluții de securitate IT. <i>15. The student/graduates estimates cybersecurity risks, proposes, resolves, and tests IT security solutions.</i></p>	<p>15. Studentul/absolventul cunoaște și implementează cerințe de securitate informatică. <i>15. The student/graduates knows and implements IT security requirements.</i></p>

<p>CP16 CP17 CP25</p>	<p>16. Studentul/absolventul numește, oferă exemple, concluzionează, specifică, recunoaște și argumentează critic metodele de proiectare și management al proiectelor informatice complexe, utilizând strategii moderne. <i>16. The student/graduates names, provides examples, concludes, specifies, recognizes, and critically argues methods for designing and managing complex IT projects using modern strategies.</i></p>	<p>16. Studentul/absolventul inițiază, pregătește, realizează, propune metode de dezvoltare a proiectelor informatice complexe. <i>16. The student/graduates initiates, prepares, executes, and proposes methods for developing complex IT projects.</i></p>	<p>16. Studentul / absolventul dezvoltă un mediu colaborativ și își asumă responsabilitatea pentru succesul livrării proiectelor la timp și conform cerințelor. Studentul / absolventul organizează echipe tehnice și gestionează ciclul de viață al proiectelor software. <i>16. The student/graduates develops a collaborative environment and takes responsibility for the successful delivery of projects on time and according to requirements. The student/graduates organizes technical teams and manages the software project lifecycle.</i></p>
<p>Rezultatele învățării corespunzătoare Disciplinelor Complementare (DC)</p>			
<p>CP29 CP33</p>	<p>17. Studentul/absolventul indică și recunoaște conceptele implicate în cerințele din exercițiile și problemele formulate la disciplinele din curriculum. <i>17. The student/graduate indicates and recognizes the concepts involved in the requirements of exercises and problems formulated in the curriculum disciplines.</i></p>	<p>17. Studentul/absolventul utilizează metode numerice și pachete software pentru rezolvarea modelelor matematice construite și interpretează rezultatele matematice astfel obținute din perspectiva problemei practice modelate. <i>17. The student/graduate uses numerical methods and software packages to solve constructed mathematical models and interprets the obtained mathematical results from the perspective of the practical problem being modeled.</i></p>	<p>17. Studentul/absolventul folosește metode de informare și de documentare independentă, care îi oferă deschiderea spre învățarea continuă, elaborează comunicări științifice sau rapoarte științifice și face referințe bibliografice complete prin respectarea normelor de etică la citarea surselor de documentare folosite. Studentul/absolventul abordează rezolvarea problemelor din unghiuri și direcții diferite, inclusiv pe baza unor metodologii netradiționale, pentru a le utiliza în informatică și la alte aplicații ale matematicii. <i>17. The student/graduate uses independent information and documentation methods, which provide openness to continuous learning, prepares scientific communications or scientific reports, and provides complete bibliographic references while respecting ethical standards for citing documentation sources used. The student/graduate approaches problem-solving from different angles and directions, including through non-traditional methodologies, to use them in computer science and other applications of mathematics.</i></p>

<p>CP30 CP31 CP32</p>	<p>18. Studentul/absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate. <i>18. The student/graduate compares and distinguishes related notions and their properties from the basic computer science and/or applied mathematics disciplines.</i></p>	<p>18. Studentul/absolventul identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea problemelor din disciplinele avansate de matematică. <i>18. The student/graduate identifies and applies appropriate techniques to solve problems from advanced mathematics disciplines.</i></p>	<p>18. Studentul/absolventul rezumă, clasifică și prezintă concluziile unor probleme date folosind diverse tipuri de reprezentări și comunică clar și eficient concepte și raționamente matematice la specialiști și nespecialiști prin rapoarte scrise și prezentări orale. <i>18. The student/graduate summarizes, classifies, and presents the conclusions of given problems using various types of representations and communicates mathematical concepts and reasoning clearly and effectively to both specialists and non-specialists through written reports and oral presentations.</i></p>
<p>CT6</p>	<p>19. Studentul/absolventul identifica si descrie conceptele studiate din matematica și informatică și le corelează cu conceptele din limba engleză. <i>19. The student/graduate identifies and describes the concepts studied in mathematics and computer science and correlates them with concepts from the English language.</i></p>	<p>19. Studentul/absolventul comunică fluent în limba engleză, în scris și oral, atât informații științifice cât și din viața de zi de zi. <i>19. The student/graduate communicates fluently in English, both in written and oral form, conveying both scientific information and information from everyday life.</i></p>	<p>19. Studentul/absolventul redactează și editează texte și lucrări științifice și academice pe teme de matematica și informatică, evitând comportamentele greșite, cum ar fi plagiatul. <i>19. The student/graduate writes and edits scientific and academic texts and papers on topics related to mathematics and computer science, avoiding unethical behaviors such as plagiarism.</i></p>

ANEXA 6 - PROGRAM DE STUDII PSIHOPEDAGOGICE

PROGRAM DE STUDII PSIHOPEDAGOGICE - Nivelul I: 30 de credite ECTS + 5 credite ECTS aferente examenului de absolvire												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
An I, Semestrul 1												
VDP 1101	Psihologia educației / Educational psychology	5	2	2	0	4	5	9	E			DPPF
An I, Semestrul 2												
VDP 1202	Pedagogie I / Pedagogy I: - Fundamentele pedagogiei / Fundamentals of pedagogy - Teoria și metodologia curriculumului /Curriculum theory and methodology	5	2	2	0	4	5	9	E			DPPF
An II, Semestrul 3												
VDP 2303	Pedagogie II / Pedagogy II: - Teoria și metodologia instruirii / Instruction theory and methodology - Teoria și metodologia evaluării / Evaluation theory and methodology	5	2	2	0	4	5	9	E			DPPF
An II, Semestrul 4												
VDP 2404	Didactica matematicii / The didactics of mathematics	5	2	2	0	4	5	9	E			DPDPS
An III, Semestrul 5												
VDP 3505	Didactica Informaticii / The Didactics of Computer Science	5	2	2	0	4	5	9	E			DPDPS
VDP 3506	Practică pedagogică în învățământul preuniversitar obligatoriu - Specializarea A / Pre-service teaching practice in compulsory education – Academic major (A)	3	0	0	3	3	2	5		C		DPDPS
VDP 3507	Managementul clasei de elevi / Classroom management	3	1	1	0	2	3	5		C		DPPF
An III, Semestrul 6												
VDP 3608	Instruire asistată de calculator / Computer assisted training	2	1	1	0	2	2	4	E			DPDPS
VDP 3609	Practică pedagogică în învățământul preuniversitar obligatoriu - Specializarea B) / Pre-service teaching practice in compulsory education – Academic minor (B)	2	0	0	3	3	1	4		C		DPDPS
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		35	12	12	6	30	33	63	6	3	0	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			166	166	78	410	456	866				
			410			866						
Examen de absolvire Nivel I / Graduation exam Level I		5										

DPPF – Discipline de pregătire psihopedagogică fundamentală (obligatorii)

DPDPS – Discipline de pregătire didactică și practică de specialitate (obligatorii)

ANEXA 7 - RAPORT DE REVIZUIRE

RAPORT DE REVIZUIRE A PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT VALABIL ÎNCEPÂND DIN ANUL UNIVERSITAR 2026-2027

Programul de studii: Matematică-Informatică / Mathematics-Computer Science

Pentru actualizarea planului de învățământ, au fost organizate consultări cu studenții	
Propuneri și sugestii ale studenților cu privire la îmbunătățirea planurilor de învățământ	Propunerea a fost implementată
1. Revizuirea pachetului de cursuri optionale	<input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu <input type="checkbox"/> Parțial
2. Materialele didactice să fie disponibile online (de ex. fiecare disciplină să aibă un canal Teams)	<input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu <input type="checkbox"/> Parțial

Pentru actualizarea planului de învățământ, au fost organizate consultări cu principalii angajatori ai absolvenților / autorități locale	
Propuneri și sugestii ale angajatorilor / autorităților locale cu privire la îmbunătățirea planurilor de învățământ	Propunerea a fost implementată
1. Revizuirea seminariilor si laboratoarelor in directia aplicabilității practice	<input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu <input type="checkbox"/> Parțial
2. Includerea de mai multe discipline care să asigure un background AI absolvenților	<input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu <input type="checkbox"/> Parțial

Lista angajatorilor / autorităților locale consultați(te)
1. Inspectoratele Scolare Judetene
2. Companii IT: Bosch; MHP
3. Institutul de Matematica al Academiei Filiala Cluj-Napoca
4. Universitati din Cluj-Napoca