

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2026-2027

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

Domeniul: **Informatica**

Programul de studii: **Calcul de inalta performanta si analiza volumelor mari de date/ High Performance Computing and Big Data Analytics**

Limba de predare: **engleza**

Titlul absolventului: **master**

Durata studiilor: **4 semestre**

Forma de învățământ: **cu frecvență**

Tipul programului de master: **de cercetare**

I. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE MASTER

120 de credite din care:

99 de credite la disciplinele obligatorii;

21 credite la disciplinele opționale;

Și

10 de credite la examenul de susținere a disertației

Pentru a ocupa posturi didactice în învățământul liceal, postliceal și universitar, absolvenții trebuie să posede Certificat de absolvire a Programului de studii psihopedagogice, Nivelul II, a Departamentului pentru pregătirea personalului didactic. Disciplinelor Departamentului li se repartizează 30 de credite (+ 5 credite aferente examenului de absolvire)

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			3	1	12
Anul II	14	12	3	3	2	2	(*)	3	1	12

* Practica se desfășoară în semestrul 4, câte 6 ore/zi, pe parcursul a 32 zile, rezultând 192 de ore/semestru

III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMÂNĂ

	Semestrul I	Semestrul II
Anul I	20	16
Anul II	16	24

IV. EXAMENUL DE DISERTAȚIE

Perioada iunie-iulie (1 săptămână)

Proba: Prezentarea și susținerea lucrării de disertație - 10 credite

V. MODUL DE ALEGERE A DISCIPLINELOR

Sem. 2: Se alege o disciplină (1) din pachetul opțional 1 (MMX5101)

Sem. 3: Se alege o disciplină (2) din pachetul opțional 2 (MMX5102) și o disciplină (3) din pachetul opțional 3 (MMX5103)

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

VI. UNIVERSITĂȚI DE REFERINȚĂ DIN TOP 500:

Universitatea ETH Zurich; Universitatea Pisa; Universitatea Múnster

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

DECAN,
Conf. dr. Marcel Adrian ȘERBAN

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
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	
MME8093	Sisteme de operare pentru arhitecturi paralele și distribuite/Operating systems for parallel and distributed architectures	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DS
MME8094	Modelarea formală a proceselor concurente/Formal models of concurrent processes	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
MME8088	Metode statistice computaționale/ Statistical computational methods	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
MME8250	Baze de date în cloud / Cloud databases	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DS
MME3150	Etică și integritate academică. Metodologia cercetării științifice / Academic ethics and integrity. Methodology of scientific research	4	2	1	0	1	4	3	7		C		DC
TOTAL		30	10	5	0	5	20	35	55	4	1	0	5

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	
MME8031	Modele în programarea paralelă/Models in parallel programming	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DF
MME8004	Grid, Cluster și Cloud Computing/Grid, Cluster and Cloud Computing	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DS
MME8042	Instruire automată/Machine Learning	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MMX5101	Curs opțional 1/Optional course 1	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
TOTAL		30	8	4	0	4	16	38	54	4	0	0	4

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	
MME8158	Procesare si Aplicatii Big Data/Big Data Processing and Applications	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DS
MME8111	Programare pe arhitecturi GPU si distribuite/GPU and distributed architecture computing	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DS
MMX5102	Curs opțional 2/Optional course 2	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MMX5103	Curs opțional 3/Optional course 3	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
TOTAL		30	8	4	0	4	16	38	54	4	0	0	4

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	
MME9012	Practică în specialitate / Internship in specialization	20	0	0	4	12	16	26	42		C		DS
MME9011	Proiect de cercetare în calcul de înalta performanță și analiza volumelor mari de date/Research project in High Performance Computing and Big Data Analytics	6	0	0	1	2	3	10	13		C		DS
MME3042	Elaborarea lucrării de disertație/ Elaboration of the dissertation thesis	4	0	0	0	5	5	3	8			VP	DS
TOTAL		30	0	0	5	19	24	39	63	0	2	1	3

Practica în specialitate se desfășoară câte 6 ore/zi, pe parcursul a 32 zile, rezultând 192 de ore/semestru

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	
MMX5101	PACHET OPȚIONAL 1 (An 1, Semestrul 2)												
MME3052	Descoperirea cunoștințelor în rețele de mare întindere/Knowledge Discovery in Wide Area Networks	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MME8059	Vizualizarea științifică a datelor / Scientific data visualization	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MME8044	Sisteme bazate pe cunostinte si tehnologia limbajului / Knowledge Based Systems and Language Technology	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MMR8087	Fluxuri de date/ Data Streams	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MMX5102	PACHET OPȚIONAL 2 (An 2, Semestrul 3)												
MME3051	Aritmetica modulara si criptografie	7	2	1	0	1	4	0	4	E			DC
MME3405	Introducere in mecanica fluidelor calculatoare/ Introduction in Computational Fluid Mechanics	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DC
MME3030	Modelare matematica/ Mathematical modeling	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DC
MMX5103	PACHET OPȚIONAL 3 (An 2, Semestrul 3)												
MMR8056	Data mining /Data mining	7	2	1	0	1	4	0	4	E			DS
MME8028	Paradigme de programare/ Programming paradigms	7	2	1	0	1	4	0	4	E			DS
MMR8030	Computer Vision și procesare avansată de imagini în medii virtuale distribuite/Computer vision and advanced image processing in virtual distributed environments	7	2	1	0	1	4	0	4	E			DS
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE		21	6	3	0	3	12	9	21	3	0	0	3
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			84	42	0	42	168	126	294				
			168				294						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			18,75%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			16,54%										

DISCIPLINE FACULTATIVE TRANSVERSALE													
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													
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 / DISCIPLINE		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			12,50%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			5,51%										

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).

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 - 3 (14 săptămâni)													
MME8094	Modelarea formală a proceselor concurente/Formal models of concurrent processes	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
MME8088	Metode statistice computacionale/ Statistical computational methods	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
MME8031	Modele în programarea paralelă/Models in parallel programming	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DF
TOTAL		22	6	3	0	3	12	28	40	3	0	0	3
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE		22	6	3	0	3	12	28	40	3	0	0	3
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			84	42	0	42	168	392	560				
			168				560						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			18,75%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			16,54%										

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 - 3 (14 săptămâni)													
MME8093	Sisteme de operare pentru arhitecturi paralele si distribuite/Operating systems for parallel and distributed architectures	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DS
MME8250	Baze de date în cloud / Cloud databases	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DS
MME8004	Grid, Cluster și Cloud Computing/Grid, Cluster and Cloud Computing	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DS
MME8042	Instruire automata/Machine Learning	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MMX5101	Curs opțional 1/Optional course 1	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MME8158	Procesare si Aplicatii Big Data/Big Data Processing and Applications	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DS
MME8111	Programare pe arhitecturi GPU si distribuite/Gpu and distributed architecture computing	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DS
MMX5102	Curs opțional 2/Optional course 2	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MMX5103	Curs opțional 3/Optional course 3	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
TOTAL		64	18	9	0	9	36	80	116	9	0	0	9
Semestrul 4 (12 săptămâni)													
MME9012	Practică în specialitate / Internship in specialization	20	0	0	4	12	16	26	42		C		DS
MME9011	Proiect de cercetare în calcul de inalta performanta si analiza volumelor mari de date/Research project in High Performance Computing and Big Data Analytics	6	0	0	1	2	3	10	13		C		DS
MME3042	Elaborarea lucrării de disertație/ Elaboration of the dissertation thesis	4	0	0	0	5	5	3	8			VP	DS
TOTAL		30	0	0	5	19	24	39	63	0	2	1	3
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE		94	18	9	5	28	60	119	179	9	2	1	12
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			252	126	60	354	792	1588	2380				
			792				2380						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			75,00%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			77,95%										

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 - 3 (14 săptămâni)													
MME3150	Etică și integritate academică. Metodologia cercetării științifice / Academic ethics and integrity. Methodology of scientific research	4	2	1	0	1	4	3	7		C		DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / TOTAL DISCIPLINE		4	2	1	0	1	4	3	7	0	1	0	1
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			28	14	0	14	56	42	98				
			56				98						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			6,25%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			5,51%										

ANEXA 2 - BILANȚURI ȘI STATISTICI

BILANȚ GENERAL

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE	
			F	I	T		AN I	AN II
1	OBLIGATORII	848	848	1896	2744	83%	53	46
2	OPȚIONALE	168	168	126	294	17%	7	14
TOTAL		1016	1016	2022	3038	100%	60	60

BILANȚ PE TIPURI DE DISCIPLINE

TIP DISCIPLINĂ		NR. ORE FIZICE	PROCENT ORE FIZICE	NR. TOTAL ORE	PROCENT TOTAL ORE
DISCIPLINE FUNDAMENTALE	DF	168	16,54%	560	18,43%
DISCIPLINE DE SPECIALIZARE	DS	792	77,95%	2380	78,34%
DISCIPLINE COMPLEMENTARE	DC	56	5,51%	98	3,23%
TOTAL		1016	100,00%	3038	100,00%

ORE DE PRACTICĂ

NUMĂRUL ORELOR DE PRACTICĂ (fără practica pentru elaborarea lucrării de disertație):	192
NUMĂRUL ORELOR DE PRACTICĂ PENTRU ELABORAREA LUCRĂRII DE DISERTAȚIE:	0
TOTAL ORE PRACTICĂ	192

TOTAL ORE ELABORARE LUCRARE DE DISERTAȚIE, INCLUSIV ORE DE PRACTICĂ

NUMĂRUL ORELOR DESTINATE ELABORĂRII LUCRĂRII DE DISERTAȚIE:	60
---	----

ORE PE ANI DE STUDII



















NUMĂR ORE ANUL I	1526
NUMĂR ORE ANUL II	1512

NUMĂR ORE DE APLICARE PRACTICĂ / NUMĂR ORE DE CURS

NUMĂR ORE DE CURS	364
NUMĂR ORE DE APLICARE PRACTICĂ	652
RAPORT ORE APLICARE PRACTICĂ/ORE CURS	1,79

ANEXA 3 - ETICHETE OBIECTIVE DE DEZVOLTARE DURABILĂ

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

 <input type="checkbox"/>	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă																
1 FĂRA SĂRĂCIE 	2 FOAMETE „ZERO” 	3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTĂRE 	4 EDUCAȚIE DE CALITATE 	5 EGALITATE DE GEN 	6 APĂ CURATĂ ȘI SĂNĂTATE 	7 ENERGIE CURATĂ ȘI LA PACHETUL ACCESIBILE 	8 MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ 	9 INDUSTRIE, INOVATIE ȘI INFRASTRUCTURĂ 	10 INEGALITĂȚI REDUSE 	11 ORĂȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE 	12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILĂ 	13 ACȚIUNE CLIMATICĂ 	14 VIAȚĂ ACVATICĂ 	15 VIAȚĂ TERESTRĂ 	16 PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE 	17 PARTENERIATE 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 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"/>	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	capacitatea de analiză și sinteză <i>Capability of analysis and synthesis</i>
CP2	înțelegerea și operarea cu conceptele de bază ale calculului de înaltă performanță și a tehnicilor de analiză a datelor <i>Understanding and working with basic concepts of data analysis and modelling</i>
CP3	înșușirea metodelor de modelare, de optimizare, de analiza a seturilor de date masive și a tehnicilor de vizualizare a datelor <i>Understanding and acquisition of methods of modeling, optimization, analysis of massive datasets, and data visualization techniques</i>
CP4	înșușirea conceptelor matematice și modelelor formale care să faciliteze înțelegerea metodelor și componentelor sistemelor de calcul de înaltă performanță <i>Assimilation of mathematical concepts and formal models to understand the methods and components of high performance systems</i>
CP5	capacitatea de realizare de programe performante folosind programarea paralelă și distribuită <i>Capability of developing of high performance programs based on parallel and distributed programming</i>
CP6	analiza, proiectarea și implementarea de sisteme de prelucrare a datelor <i>Analysis, design, and implementation of data analysis systems</i>

Codul comp.	COMPETENȚE TRANSVERSALE TRANSVERSAL COMPETENCES
CT1	Comportarea onorabilă, etică, respectarea deontologiei profesionale <i>Etic and fair behavior, committment to professional deontology</i>
CT2	Abilități de muncă în echipă, cu preluarea diferitelor roluri de execuție și conducere pentru realizarea unor proiecte <i>Team work capabilities; able to fulfill different roles</i>
CT3	Abilități de comunicare profesională: descrierea clară, concisă, verbală și în scris, a rezultatelor profesionale, abilități de negociere <i>Professional communication skills; concise and precise description, both oral and written, of professional results, negotiation abilities</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>
CP1	Studentul/absolventul cunoaște metodele avansate de analiză a datelor <i>The student/graduate knows advanced methods of data analysis</i> □ □	Studentul/absolventul este capabil să poată folosi diferite modele probabilistice și statistice pentru rezolvarea unor probleme reale și de a folosi facilitățile statistice ale diferitelor softuri matematice <i>The student/graduate is capable of using various probabilistic and statistical models to solve real-world problems and utilizing the statistical features of different mathematical software</i>	
CP2	Studentul/absolventul cunoaște cele mai importante formalisme pentru descrierea proceselor concurente. Studentul/absolventul cunoaște paradigmele de bază ale programării paralele. <i>The student/graduate knows the most important formalisms for describing concurrent processes.</i> <i>The student/graduate knows the basic paradigms of parallel programming.</i>	Studentul/absolventul este capabil să dea înțelegere și să aplice diverse modele clasice dar și a unor cercetări recente în domeniul concurenței și a comunicațiilor. Studentul/absolventul înțelege diferite modele de dezvoltare a programelor paralele, necesitatea utilizării și avantajele acestora. <i>The student/graduate is able to understand and apply a range of classical models and state-of-the-art research within the domain of concurrency and communications.</i> <i>The student/graduate understands different models of parallel programs development, their necessity and their advantages.</i>	

Rezultatele învățării corespunzătoare Disciplinelor de Specializare (DS)			
CP3	<p>Studentul/absolventul cunoaște conceptele cheie legate de arhitectura sistemelor paralele de tip cluster.</p> <p>Studentul/absolventul știe să gestioneze cantități (extrem de) mari de date digitale în diverse formate (text, video, financiar, medical etc.).</p> <p><i>The student/graduate knows the key concepts of parallel cluster architectures.</i></p> <p><i>The student/graduate knows how to handle (extremely) large amounts of digital data in various formats (text, video, financial, medical, etc.).</i></p>	<p>Studentul/absolventul știe cum să construiască, să implementeze, să configureze, să întrețină, să monitorizeze, să depaneze un cluster paralel Linux.</p> <p>Studentul/absolventul este capabil să dezvolte aplicații și servicii pentru diverse domenii de afaceri pe baza analizei volumelor mari de date.</p> <p><i>The student/graduate knows how to build, deploy, configure, maintain, monitor, debug a Linux parallel cluster.</i></p> <p><i>The student/graduate is able to develop applications and services for various business domains based on the results of big data analysis.</i></p>	<p>Studentul/absolventul înțelege și folosește teoria sistemelor distribuite și aplicațiile sale de bază pe medii de tip Grid și Cluster Computing.</p> <p><i>The student/graduate understands and uses the distributed systems' theory and its basic applications on Grid and Cluster Computing.</i></p>
CP4	<p>Studentul/absolventul cunoaște principiile, tehnicile și aplicațiile de bază ale învățării automate</p> <p><i>The student/graduate knows the basic principles, techniques, and applications of Machine Learning</i></p>	<p>Studentul/absolventul este capabil să utilizeze algoritmi noi, infrastructuri software și metodologii în scopul prelucrării (stocării, achiziției/preluării, analizei) a unor cantități mari de date</p> <p><i>The student/graduate is able to use novel algorithms, software infrastructures and methodologies for the purpose of processing (store, retrieve, analyze) large amounts of data</i></p>	
CP5	<p>Studentul/absolventul dobândește cunoștințele fundamentale care permit paralelizarea și rezolvarea unor probleme mari și complexe pe sisteme scalabile.</p> <p><i>The student/graduate acquires the fundamental knowledge that allows parallelizing and solving large and complex problems on scalable systems.</i></p>	<p>Studentul/absolventul dobândește principalele abilități de a lucra cu sisteme scalabile care permit rezolvarea unor probleme mari prin împărțirea lor în sub-probleme paralele, sau prin împărțirea datelor de intrare și procesarea lor în blocuri paralele.</p> <p><i>The student/graduate acquires the main skills and abilities to work with scalable systems that allow solving large problems by dividing them in parallel sub-problems, or by dividing the input data and process it in parallel bulks.</i></p>	<p>Studentul/absolventul știe să dezvolte algoritmi paraleli folosind diferite modele de calcul paralel (precum algoritmi din algebra liniară, analiza numerică, algoritmi de căutare și sortare)</p> <p><i>The student/graduate knows how to develop parallel algorithms using different models of parallel computation (such as algorithms from linear algebra, numerical analysis, searching and sorting algorithms)</i></p>

<p>CP6</p>	<p>Studentul/absolventul dobândește cunoștințele necesare pentru operarea unei platforme de tip cloud virtualizate. Studentul/absolventul știe să folosească API-urile de programare GPU. <i>The student/graduate acquires the necessary knowledge for operating a virtualized cloud platform.</i> <i>The student/graduate knows how to use GPU programming APIs .</i></p>	<p>Studentul/absolventul este capabil sa realizeze configurari virtuale a unei platforme de tip cloud. Studentul/absolventul este capabil sa dezvolte aplicatii eficiente bazate pe API-urile de programare GPU. <i>The student/graduate is able to configure a virtualized cloud platform.</i> <i>The student/graduate is able to develop efficient applications using GPU programming APIs.</i></p>	
<p>Rezultatele învățării corespunzătoare Disciplinelor Complementare (DC)</p>			
<p>CT1</p>	<p>Studentul/absolventul cunoaște și respectă norme și reguli etice și deontologice în cercetarea științifică <i>The student/graduate knows and follows ethical and deontological norms and rules in scientific research</i></p>	<p>Studentul/absolventul este în măsură să ofere consultanță științifică de specialitate și să elaboreze materiale de specialitate <i>The student/graduate is able to provide specialized scientific advice and develop specialized materials</i></p>	<p>Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru produsul muncii sale, solicită feedback și îl utilizează constructiv <i>The student/graduate assumes responsibility for the product of his / her work, requests feedback and uses it constructively</i></p>
<p>CT2</p>	<p>Studentul/absolventul dezvoltă și promovează strategii și practici de muncă eficiente, un stil și o conduită profesională exemplară, respectând valorile și principiile eticii și deontologiei profesionale <i>The student/graduate develops and promotes effective work strategies and practices, exemplary professional style and conduct, respecting the values and principles of professional ethics and deontology</i></p>	<p>Studentul/absolventul este capabil să coordoneze activități de management de proiect, folosindu-se de abilități de decizie, de gândire critică și inovativă, precum și de abilități digitale <i>The student/graduate is able to coordinate project management activities, using decision-making skills, critical and innovative thinking, as well as digital skills</i></p>	<p>Studentul/absolventul utilizează strategii, metode și tehnici eficiente de învățare pe tot parcursul vieții, în vederea (auto)formării, (auto)dezvoltării personale și profesionale continue <i>The student/graduate manages a workflow and interacts inside a team, makes decisions and manages unforeseen situations, develops creative ideas and innovative techniques</i></p>

<p>CT3</p>	<p>Studentul/absolventul își dezvoltă spiritul antreprenorial, abilitățile de leadership și de negociere în context socio-economic <i>The student/graduate develops his / her entrepreneurial spirit, leadership and negotiation skills in a socio-economic context</i></p>	<p>Studentul/absolventul gestionează un flux de lucru și relaționează în echipă, ia decizii și gestionează situații neprevăzute, dezvoltă idei creative și tehnici inovative <i>The student/graduate manages a workflow and interacts inside a team, makes decisions and manages unforeseen situations, develops creative ideas and innovative techniques</i></p>	<p>Studentul/absolventul demonstrează abilități de muncă în echipa și își dezvoltă abilitățile de comunicare <i>The student/graduate demonstrates teamwork capabilities and develops communication skills</i></p>
-------------------	--	--	--

ANEXA 6 - PROGRAM DE STUDII PSIHOPEDEGOGICE

PROGRAM DE STUDII PSIHOPEDEGOGICE - Nivelul II: 30 de credite ECTS + 5 credite ECTS aferente examenului de absolvire												
PROGRAM DE STUDII PSIHOPEDEGOGICE												
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												
XND 1101	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților/Psycho-pedagogy of teenagers, youth and adults	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
XND 1102	Proiectarea și managementul programelor educaționale/Design and management of educational programmes	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
An I, Semestrul 2												
XND 1203	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specialității (învățământ liceal, postliceal, universitar)/Field didactics and developments in the didactics of the specialization (high school, post-high school, higher education)	5	2	1	0	3	6	9	E			DP
XND 1204	Disciplină opțională 1/Optional discipline (1)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 3												
XND 2305	Practică pedagogică (în învățământul liceal, postliceal și universitar)/Pre-service teaching practice (at high school, post-high school, higher education level)	5	0	0	3	3	6	9		C		DP
XND 2306	Disciplină opțională 2/Optional discipline (2)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 4												
	Examen de absolvire: Nivelul II/Graduation exam: Level II	5										
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		35	8	7	3	18	36	54	5	1	0	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			112	98	42	252	504	756				
Examen de absolvire Nivel I / Graduation exam Level I		5	252			756						

DF – Discipline de extensie a pregătirii psihopedagogice fundamentale (obligatorii)

DP – Discipline de extensie a pregătirii didactice și practice de specialitate (obligatorii)

DO - Discipline opționale

ANEXA 7 - RAPORT DE REVIZUIRE

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

Programul de studii: Calcul de inalta performanta si analiza volumelor mari de date/ High Performance Computing and Big Data Analytics

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.Nu sunt.	<input 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.Nu sunt.	<input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu <input type="checkbox"/> Parțial

Lista angajatorilor / autorităților locale consultați(te)

1.Nu sunt.
