

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Pentru seria de studenți 2025-2027

Programul de studii univ. de masterat:

Tipul de masterat:

Domeniul fundamental (DFI):

Ramura de stiinta (RSI):

Domeniul de licenta (DL):

Durata studiilor / Numărul de credite:

Forma de învățământ:

Domeniul de studii universitare de masterat (DSU_M):

MACHINE LEARNING / ÎNVĂȚARE AUTOMATĂ

de cercetare

Engineering Science/ Științe Inginerești

System Engineering, Computer and Information Technology/ Ingineria sistemelor, Calculatoare și Tehnologia Informației

Computer and Information Technology / Calculatoare și Tehnologia Informației

2 ani / 120 credite

IF - Invatamant cu frecventa

Computer and Information Technology / Calculatoare și Tehnologia Informației

RECTOR,
Conf.univ.dr.ing. Florin DRĂGAN

DECAN,
Prof.univ.dr.habil.ing. Marius-George MARCU



Misiunea programului de studii:

The Master of Machine Learning program produces highly qualified specialists in the field of machine learning, able to develop efficient and high-performance artificial intelligence systems and to actively contribute to the evolution of the industry in this field. The main components on which the master's program focuses are: machine learning, deep learning, computer vision, and big data, which are becoming increasingly important in the development of current software systems, especially those with artificial intelligence.

Obiectivele programului de studii:

- Opportunity to gain a specialization of very high demand at national and international level;
- Learn new concepts in one of the most dynamic fields of computer science;

Competențele programului de studii:

Competențe profesionale:

1. Advanced knowledge of the main topics and problems in the field of Machine learning. / Cunoașterea la un nivel aprofundat a principalelor problematice din domeniul învățării automate.
2. Knowledge of the current technologies and abilities to select and apply them in the development of Machine learning projects. / Cunoașterea tehnologiilor actuale și abilitatea de a le selecta și aplica în realizarea de proiecte de învățare automată.
3. Combining knowledge from the area of computer and information technology, with skills to critically analyze and innovate, in order to research, design, optimize, implement and test specific methods and systems. / Îmbinarea cunoștințelor din domeniul CTI cu abilități critice, inovatoare în vederea cercetării, proiectării, optimizării, implementării și testării de metode și sisteme specifice.
4. Development of techniques, technologies, methods and methodologies specific to computer systems and information technology. / Elaborarea de tehnici, tehnologii, metode și metodologii specifice sistemelor de calcul și tehnologia informației.

Competențe transversale:

1. Behaving honorably, responsibly and ethical, according to the law, to ensure problem solving. / Comportarea onorabilă, responsabilă și etică, conform legii, pentru a asigura rezolvarea problemelor.
2. Identifying, describing and executing the processes of project management, by fulfilling various roles within the team, and describing the results in the field of activity, in a clear and concise manner, verbal and in writing, using the Romanian language and an international language. / Identificarea, descrierea și executarea proceselor de management de proiect, prin îndeplinirea diferitelor roluri în cadrul echipei și descrierea rezultatelor în domeniul de activitate, într-o manieră clară și concisă, verbală și scrisă, folosind limba română și o limbă de circulație internațională.
3. Proving action and initiative spirit to get current with the knowledge at professional, economic and management levels. / Demonstrarea acțiunii și a spiritului de inițiativă pentru a fi la zi cu cunoștințele la nivel profesional, economic și de management.

Rezultatele învățării specifice programului de studii:

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
C1. Studentul/absolventul cunoaște, înțelege și sumarizează probleme și concepte avansate relevante din domeniul sistemelor de inteligență artificială și de învățare automată. C2. Studentul/absolventul cunoaște, înțelege și descrie metode, strategii, structuri, algoritmi și tehnici moderne pentru proiectarea, analiza, implementarea, testarea, administrarea și mentenanța sistemelor de IA. C3. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte, resurse și tehnici avansate conexe tehnologiilor hardware și software moderne care permit integrarea și incorporarea inteligenței artificiale, împreună cu comunicațiile de date, cu bazele de date și de cunoștințe în cadrul sistemelor și aplicațiilor. C4. Studentul/absolventul identifică și descrie norme și standarde moderne din domeniul inteligenței artificiale, înțelegând și aplicând tehnici de securitate a informației în aplicațiile dezvoltate. C5. Studentul/absolventul cunoaște, înțelege și explică conceptele și metodele curente ale managementului proiectelor. C6. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte, tehnici și abordări fundamentale de documentare, analiză critică, sinteză și publicare existente în cercetarea științifică.	A1.1 Studentul/absolventul analizează și interpretează problemele specifice sistemelor de IA și învățare automată, utilizând teoriile și metodele de evaluare studiate. A1.2 Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specializate pentru specificarea, modelarea, simularea și analiza caracteristicilor componentelor sistemelor de inteligență artificială. A2. Studentul/absolventul selectează și utilizează/aplică metodele, strategiile, structurile, algoritmi și tehnicile studiate pentru proiectarea, dezvoltarea, testarea, administrarea și mentenanța aplicațiilor, soluțiilor și proiectelor în domeniul sistemelor de IA. A3. Studentul/absolventul utilizează teorii, instrumente și tehnici specifice (aplicații, modele, algoritmi etc.) pentru analiză, simularea, proiectarea și implementarea soluțiilor de viziune artificială și de procesare a limbajului natural. A4. Studentul/absolventul selectează și aplică metode și tehnici specifice managementului proiectelor din domeniul IA A5. Studentul/absolventul alege și utilizează tehnici și metodologii de documentare, analiză critică și sinteză în activități de cercetare și publicare științifică în domeniul inteligenței artificiale.	RA1. Studentul/absolventul ia decizii cu privire la dezvoltarea unor soluții tehnice care integrează concepte tehnice și științifice avansate, asigurând o colaborare eficientă cu alte echipe de specialitate. RA2. Studentul/absolventul manifestă inițiativă privind selectarea unor structuri și strategii eficiente de analiză, proiectare, dezvoltare și mentenanță, în concordanță cu specificul proiectului, colaborând eficient cu specialiști din alte domenii. RA3.1 Studentul/absolventul manifestă inițiativă și capacitate de integrare a multitudinii de tehnici și tehnologii hardware și software disponibile actualmente pe piață. RA3.2 Studentul/absolventul colaborează integrat în cadrul unor colective multidisciplinare de cercetare și dezvoltare. RA4. Studentul/absolventul manifestă spirit de inițiativă și capacitate de integrare pluridisciplinară pentru actualizarea permanentă a cunoștințelor profesionale. RA5. Studentul/absolventul ia decizii responsabile privind resursele necesare, potențialele avantaje/ dezavantaje ale strategiilor și tehnologiilor selectate pentru implementarea sistemelor de inteligență artificială și de învățare automată.

Rezultatele complementare ale învățării:

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
CC1. Studentul/absolventul cunoaște, înțelege și explică regulile de bază, conceptele și principiile cercetării academice în contextul proiectelor și lucrărilor dezvoltate. CC2. Studentul/absolventul cunoaște, înțelege și explică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare.	AC1. Studentul/absolventul efectuează cercetare științifică, concepe, creează și validează noi cunoștințe prin formularea de întrebări în legătură cu cercetarea, prin îmbunătățirea sau dezvoltarea de teorii, modele, instrumente, software sau metodologii operaționale, utilizând metode și tehnici științifice consacrate. AC2.1 Studentul/absolventul aplică principiile fundamentale de etică și legislația în domeniul cercetării științifice, inclusiv în ceea ce privește aspectele legate de integritatea cercetării. AC2.2 Studentul/absolventul dezvoltă și revizuieste lucrări de cercetare, evitând abordări și comportamente greșite, cum ar fi falsificarea rezultatelor și plagiatul.	RAC1. Studentul/absolventul manifestă inițiativă și responsabilitate privind cercetările efectuate, precum și capacitate de colaborare cu alte colective de cercetare. RAC2. Studentul/absolventul manifestă un comportament onorabil și, responsabil, în spiritul eticii, legii și integrității academice, în vederea susținerii reputației profesiei.

Finalități:

Absolvenții programului de studii universitare de masterat vor accesa următoarele ocupații posibile conform Clasificării Ocupațiilor din România ISCO-08:

251401 - Specialist in domeniul proiectarii asistate pe calculator

Domeniul de licență:
Programul de studii univ. de masterat de cercetare:

Computer and Information Technology / Calculatoare și Tehnologia Informației
MACHINE LEARNING / ÎNVĂȚARE AUTOMATĂ

Forma de învățământ:
Durata studiilor:

IF - Învățământ cu frecvență
2 ani

Domeniul fundamental (DFI):
Ramura de știință (RSI):
Domeniul de studii universitare de masterat (DSU_M):

Engineering Science/ Științe Inginerești
System Engineering, Computer and Information Technology/ Ingineria sistemelor, Calculatoare și Tehnologia Informației
Computer and Information Technology / Calculatoare și Tehnologia Informației

Cod DFI	Cod RSI	Cod DSU_M
20	60	10

ciclu	c1c2c3	a1a2
M	3	25

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÎNT
Pentru seria de studenți 2025-2027
ANUL I (2025-2026)

	SEMESTRUL 1										SEMESTRUL 2									
1	Elective 1. (choose one from positions 1-3) / Opțional 1. (se alege una din pozițiile 1-3)										Elective 4. (choose one from positions 1-3) / Opțional 4. (se alege una din pozițiile 1-3)									
	M3.25.01.S1-ij	7	E	28	0	28	0	0	DS	119	M3.25.02.S1-ij	7	E	28	0	28	0	0	DS	119
2	Elective 2. (choose one from positions 1-3) / Opțional 2. (se alege una din pozițiile 1-3)										Elective 5. (choose one from positions 1-3) / Opțional 5. (se alege una din pozițiile 1-3)									
	M3.25.01.S2-ij	7	E	28	0	28	0	0	DS	119	M3.25.02.S2-ij	7	E	28	0	28	0	0	DS	119
3	Elective 3. (choose one from positions 1-5 or from Master QC/ IT/ CI/ SE) / Opțional 3. (se alege una din pozițiile 1-5 sau din Masterele CI/ QC/ IT/ SE)										Elective 6. (choose one from positions 1-5 or from Master QC/ IT/ CI/ SE) / Opțional 6. (se alege una din pozițiile 1-5 sau din Masterele QC/ IT/ CI/ SE)									
	M3.25.01.S3-ij	7	E	28	0	28	0	0	DS	119	M3.25.02.S3-ij	7	E	28	0	28	0	0	DS	119
4	Research Topics in ML/ Direcții de Cercetare în ML										Introduction to Research / Introducere în Cercetare									
	M3.25.01.F4	9	V	28	0	0	0	168	DF	29	M3.25.02.F4	7	V	28	0	0	7	140	DF	0
5											Academic Ethics and Integrity / Etică și Integritate Academică									
											M3.25.02.C5	2	V	14	7	0	0	0	DC	29
6																				
7																				
8																				
9																				
10	Free optional / Disciplina facultativă										Free optional / Disciplina facultativă									
	M3.25.01.10-ij	2	E								M3.25.02.10-ij									
total / sem.	VAi:	196		VPI:	386						VAi:	224		VPI:	386					
	VA (VAi+VAp):	364		VCA (VA+VPI):	750						VA (VAi+VAp):	364		VCA (VA+VPI):	750					
	credite:	30		evaluări:	3E,1V,0C						credite:	30		evaluări:	3E,2V,0C					
total / săptăm.	VAi:	14.0		VPI:	27.6						VAi:	16.0		VPI:	27.6					
	VA (VAi+VAp):	26.0		VCA (VA+VPI):	53.6						VA (VAi+VAp):	26.0		VCA (VA+VPI):	53.6					
	din care:			8.0	0.0	6.0	0.0	12.0	(c, s, l, p, VAp)		din care:			9.0	0.5	6.0	0.5	10.0	(c, s, l, p, VAp)	

Observatii:

Pentru seria de studenti 2025-2027

ANUL II (2026-2027)

SEMESTRUL 3											SEMESTRUL 4										
1	Elective 7. (choose one from positions 1-3) / Opțional 7. (se alege una din pozițiile 1-3)										Practică de Cercetare în Domeniul Disertației / Thesis Research Internship										
	M3.25.03.S1-ij	7	E	28	0	28	0	0	DS	119	M3.25.04.S1	15	V	0	0	0	0	168	DS	207	
2	Elective 8. (choose one from positions 1-3) / Opțional 8. (se alege una din pozițiile 1-3)										Elaborarea Lucrarii de Disertație / Master Thesis Development										
	M3.25.03.S2-ij	7	E	28	0	28	0	0	DS	119	M3.25.04.S2	15	V	0	0	0	196	0	DS	179	
3	Elective 9. (choose one from positions 1-5 or from Master QC/ IT/ CI/ SE) / Opțional 9. (se alege una din pozițiile 1-5 sau din Masterele QC/ IT/ CI/ SE)										Examen de Disertație / Master Thesis Defense										
	M3.25.03.S3-ij	7	E	28	0	28	0	0	DS	119	M3.25.04.S3	10	E	0	0	0	0	0	DS	250	
4	Scientific Writing for Research / Scriere Științifică pentru Cercetare																				
	M3.25.03.F4	9	V	28	0	0	28	140	DF	29											
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10	Free optional / Disciplina facultativa										Free optional / Disciplina facultativa										
	M3.25.03.10-ij	2	E								M3.25.04.10-ij										
total / sem.	VAi:	224	VPI:							386	VAi:	196	VPI:							636	
	VA (VAi+VAp):	364	VCA (VA+VPI):							750	VA (VAi+VAp):	364	VCA (VA+VPI):							1000	
	credite:	30	evaluări:							3E,1V,0C	credite:	30+10*	evaluări:							1E,2V,0C	
total / săpt.	VAi:	16.0	VPI:							27.6	VAi:	14.0	VPI:							45.4	
	VA (VAi+VAp):	26.0	VCA (VA+VPI):							53.6	VA (VAi+VAp):	26.0	VCA (VA+VPI):							71.4	
	din care:		8.0	0.0	6.0	2.0	10.0	(c, s, l, p, VAp)			din care:		0.0	0.0	0.0	14.0	12.0	(c, s, l, p, VAp)			

* Credite suplimentare alocate Examenului de disertație

Observatii:

RECTOR,
Conf.univ.dr.ing. Florin DRĂGAN

DECAN,
Prof.univ.dr.habil.ing. Marius-George MARCU

DISCIPLINE OPTIONALE
Pentru seria de studenti 2025-2027

ANUL I (2025-2026)

	SEMESTRUL 1										SEMESTRUL 2									
01	Elective 1.-3. / Opțional 1.-3. Fundamentals of Machine Learning / Fundamentele Învățării Automate										Elective 4.-6. / Opțional 4.-6. Reinforcement Learning / Învățare prin Reîntărire									
	M3.25.01.S1-01	7	E	28	0	28	0	0	DS	119	M3.25.02.S1-01	7	E	28	0	28	0	0	DS	119
02	Elective 1.-3. / Opțional 1.-3. Deep Learning / Învățare Profundă										Elective 4.-6. / Opțional 4.-6. Computer Vision / Vedere Artificială									
	M3.25.01.S1-02	7	E	28	0	28	0	0	DS	119	M3.25.02.S1-02	7	E	28	0	28	0	0	DS	119
03	Elective 1.-3. / Opțional 1.-3. Fundamentals of Computer Vision / Fundamentele Vederii Artificiale										Elective 4.-6. / Opțional 4.-6. Natural Language Processing / Procesarea Limbajului Natural									
	M3.25.01.S1-03	7	E	28	0	28	0	0	DS	119	M3.25.02.S1-03	7	E	28	0	28	0	0	DS	119
04	Elective 1.-3. / Opțional 1.-3. Big Data Analytics / Analiza Masivelor de Date										Elective 4.-6. / Opțional 4.-6. Probabilistic Graphical Models / Modele Grafice Probabilistice									
	M3.25.01.S1-04	7	E	28	0	28	0	0	DS	119	M3.25.02.S1-04	7	E	28	0	28	0	0	DS	119
05	Elective 1.-3. / Opțional 1.-3. Optimization in Machine Learning / Optimizare în Învățarea Automată										Elective 4.-6. / Opțional 4.-6. Big Data Visualization / Vizualizarea Masivelor de Date									
	M3.25.01.S1-05	7	E	28	0	28	0	0	DS	119	M3.25.02.S1-05	7	E	28	0	28	0	0	DS	119
06																				
07																				
08																				
09																				
10																				

Observatii:

DISCIPLINE OPTIONALE
Pentru seria de studenti 2025-2027

ANUL II (2026-2027)

	SEMESTRUL 3										SEMESTRUL 4									
01	Elective 7.-9. / Opțional 7.-9. Autonomous Driving / Conducere Autonomă																			
	M3.25.03.S1-01	7	E	28	0	28	0	0	DS	119										
02	Elective 7.-9. / Opțional 7.-9. Advanced Computer Vision / Vedere Artificială Avansată																			
	M3.25.03.S1-02	7	E	28	0	28	0	0	DS	119										
03	Elective 7.-9. / Opțional 7.-9. Text Mining and Recommender Systems / Explorarea Textului și Sisteme de Recomandare																			
	M3.25.03.S1-03	7	E	28	0	28	0	0	DS	119										
04	Elective 7.-9. / Opțional 7.-9. Big Data in Health and Bioinformatics/ Masive de Date în Medicină și Bioinformatică																			
	M3.25.03.S1-04	7	E	28	0	28	0	0	DS	119										
05	Elective 7.-9. / Opțional 7.-9. Robotics / Robotică																			
	M3.25.03.S1-05	7	E	28	0	28	0	0	DS	119										
06																				
07																				
08																				
09																				
10																				

Observatii:

Legenda

Nume disciplina										
Cod	nc	FE	c	s	I	p	VAp	CF	VPI	

Cod = cod disciplina

nc = nr.credite transferabile

FE = forma de evaluare

FE ∈ {E, V, C}

E=examen

V=verificare

C=colocviu

c=nr.ore curs/semestru

s=nr.ore seminar

I=nr.ore laborator

p=nr.ore proiect

VAp- volum de ore necesar activitatilor partial asistate

Exemplu

Tehnologii avansate de măsurare										
M170.17.01.V1	8	E	28	0	28	0	49	DC	50	

CF=categorie formativa careia ii apartine disciplina

CF={DF, DS, DC}

DF - disciplina fundamentala

DS - disciplina de specializare

DC - disciplina complementara

VPI = volum de ore necesar pregatirii individuale pentru un semestru de 14 sept. plus 4 sept. de sesiune

VAi- volum de ore necesar activitatilor integral asistate=c+s+I+p

VA - volum de ore necesar activitatilor integral asistate si al celor asistate partial =VAi+Vap

VCA - volum de ore cumulat al tuturor activitatilor = VA+VPI

RECTOR,
Conf.univ.dr.ing. Florin DRĂGAN

DECAN,
Prof.univ.dr.habil.ing. Marius-George MARCU

DISCIPLINE FACULTATIVE
Pentru seria de studenti 2025-2027
ANUL I (2025-2026)

	SEMESTRUL 1										SEMESTRUL 2									
01											Volunteering / Voluntariat									
											M3.25.02.f10-01	2	C	0	0	0	28		f	22
02																				
03																				
04																				

Observatii:

DISCIPLINE FACULTATIVE
Pentru seria de studenti 2025-2027
ANUL II (2026-2027)

	SEMESTRUL 3										SEMESTRUL 4									
01											Volunteering / Voluntariat									
											M3.25.04.f10-01	2	C	0	0	0	28		f	22
02																				
03																				
04																				

Observatii:

RECTOR,
 Conf.univ.dr.ing. Florin DRĂGAN

DECAN,
 Prof.univ.dr.habil.ing. Marius-George MARCU