

## PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Programul de studii univ. de master:

**MACHINE LEARNING / ÎNVATARE AUTOMATA**

Tipul de masterat:

**de cercetare**

Domeniul fundamental (DFI):

**Engineering Science/ Științe Inginerești**

Ramura de știință (RSI):

System Engineering, Computer and Information Technology/ Ingineria sistemelor, calculatoare și tehnologia informației

Domeniul de licență (DL):

**Computer and Information Technology**

Durata studiilor / Numărul de credite:

**2 ani / 120 credite**

Forma de învățământ:

**IF - Învățământ cu frecvență**

Domeniul de studii universitare de master (DSU\_M):

**Computer and Information Technology**

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

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

**Misiunea programului de studii:**

To provide students with advanced knowledge in the field of machine learning, familiarize them with the evolution of the current techniques, develop research abilities and prepare them for successful careers as key contributors in information technology development and research projects.

**Obiectivele programului de studii:**

The main objective of the Master in Machine Learning (MML) programme is to produce highly qualified engineers at master level, with research and development abilities, in the field of Machine Learning.

**Competențele programului de studii:**

**Competențe profesionale:**

- Advanced knowledge of the main topics and problems in the field of machine learning;
- Knowledge of the current technologies and abilities to select and apply them in the development of machine learning projects;
- 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;
- Development of techniques, technologies, methods and methodologies specific to computer systems and information technology.

**Competențe transversale:**

- Skills of communication, inter-disciplinary co-operation and team project management

**Finalități:**

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

- 251401 - specialist in domeniul proiectării asistate pe calculator
- 251101 - proiectant sisteme informatice
- 215235 - cercetator in calculatoare

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

Computer and Information Technology  
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 master (DSU\_M):

Engineering Science/ Științe Inginerești  
System Engineering, Computer and Information Technology/ Ingineria sistemelor, calculatoare și tehnologia informației  
Computer and Information Technology

Cod DFI	Cod RSI	Cod DSU_M
20	60	10

ciclul	c1c2c3	a1a2
M	3	22

**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**  
**Pentru seria de studenți 2022-2024**  
ANUL I (2022-2023)

	SEMESTRUL 1											SEMESTRUL 2																																
1	Optional Core 1 (choose one from positions 1-5)											Optional Core 3 (choose one from positions 1-5)																																
	M3.22.01.*1-ij	7	E	28	0	28	0	0	0	***	119	M3.22.02.*1-ij	7	E	28	0	28	0	0	0	***	119																						
2	Optional Core 2 (choose one from positions 1-5)											Optional Core 4 (choose one from positions 1-5)																																
	M3.22.01.*2-ij	7	E	28	0	28	0	0	0	***	119	M3.22.02.*2-ij	7	E	28	0	28	0	0	0	***	119																						
3	Elective 1 (choose one from Master ML/ IT/ CI/ SE)											Elective 2 (choose one from Master ML/ IT/ CI/ SE)																																
	M3.22.01.*3	7	E	28	0	28	0	0	0	***	119	M3.22.02.*3	7	E	28	0	28	0	0	0	***	119																						
4	Research Topics in ML											Introduction to Research																																
	M3.22.01.V4	9	D	28	0	0	0	0	168	DCAV	29	M3.22.02.V4	7	D	28	0	0	0	0	140	DCAV	7																						
5												Academic Ethics and Integrity																																
												M3.22.02.C5	2	D	14	7	0	0	0	0	DC	29																						
6																																												
7																																												
8																																												
9																																												
10	disciplina facultativa											disciplina facultativa																																
	M3.22.01.10-ij	2	E									M3.22.02.10-ij																																
total / sem.	VAi:	196										VPI:	386										VAi:	217										VPI:	393									
	VA (VAi+VAp):	364										VCA (VA+VPI):	750										VA (VAi+VAp):	357										VCA (VA+VPI):	750									
	credite:	30										evaluări:	3E,1D,0C										credite:	30										evaluări:	3E,2D,0C									
total / săpt.	VAi:	14.0										VPI:	27.6										VAi:	15.5										VPI:	28.1									
	VA (VAi+VAp):	26.0										VCA (VA+VPI):	53.6										VA (VAi+VAp):	25.5										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 0.0 10.0 (c, s, l, p, VAp)																				

Observatii:

Pentru seria de studenti 2022-2024

ANUL II (2023-2024)

SEMESTRUL 3											SEMESTRUL 4										
1	Optional Core 5 (choose one from positions 1-5)										Research Activity and Internship										
	M3.22.03.*1-ij	7	E	28	0	28	0	0	***	119	M3.22.04.S1	15	C	0	0	0	0	168	DS	207	
2	Optional Core 6 (choose one from positions 1-5)										Master Thesis Development										
	M3.22.03.*2-ij	7	E	28	0	28	0	0	***	119	M3.22.04.S2	15	C	0	0	0	0	196	DS	179	
3	Elective 3 (choose one from Master ML/ IT/ CI/ SE)										Examen de disertație /Master Thesis Defense										
	M3.22.03.*3	7	E	28	0	28	0	0	***	119	M3.22.04.S3	10	E	0	0	0	0	0	DS		
4	Directed Thesis Research																				
	M3.22.03.S4	9	D	0	0	0	28	168	DS	29											
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10	disciplina facultativa										disciplina facultativa										
	M3.22.03.10-ij	2	E								M3.22.04.10-ij										
total / sem.	VAi:	196			VPI:	386					VAi:	0			VPI:	386					
	VA (VAi+VAp):	364			VCA (VA+VPI):	750					VA (VAi+VAp):	364			VCA (VA+VPI):	750					
	credite:	30			evaluări:	3E,1D,0C					credite:	30+10*			evaluări:	1E,0D,2C					
total / săpt.	VAi:	14.0			VPI:	27.6					VAi:	0.0			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:	6.0	0.0	6.0	2.0	12.0	(c, s, l, p, VAp)				din care:	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0	(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 2022-2024**

**ANUL I (2022-2023)**

	SEMESTRUL 1											SEMESTRUL 2										
01	Optional Core 1-2 Fundamentals of Machine Learning											Optional Core 3-4 Natural Language Processing										
	M3.22.01.*1-01	7	E	28	0	28	0	0	DCAV	119	M3.22.02.*1-01	7	E	28	0	28	0	0	DCAV	119		
02	Optional Core 1-2 Optimization in Machine Learning											Optional Core 3-4 Probabilistic Graphical Models										
	M3.22.01.*1-02	7	E	28	0	28	0	0	DCAV	119	M3.22.02.*1-02	7	E	28	0	28	0	0	DCAV	119		
03	Optional Core 1-2 Deep Learning											Optional Core 3-4 Reinforcement Learning										
	M3.22.01.*1-03	7	E	28	0	28	0	0	DCAV	119	M3.22.02.*1-03	7	E	28	0	28	0	0	DCAV	119		
04	Optional Core 1-2 Fundamentals of Computer Vision											Optional Core 3-4 Computer Vision										
	M3.22.01.*1-04	7	E	28	0	28	0	0	DCAV	119	M3.22.02.*1-04	7	E	28	0	28	0	0	DCAV	119		
05	Optional Core 1-2 Big Data Analytics											Optional Core 3-4 Big Data Visualization										
	M3.22.01.*1-05	7	E	28	0	28	0	0	DCAV	119	M3.22.02.*1-05	7	E	28	0	28	0	0	DCAV	119		
06																						
07																						
08																						
09																						
10																						

**Observatii: (\*) - discipline optionale activate in anul univ. 2020-2021**

**DISCIPLINE OPTIONALE**  
**Pentru seria de studenti 2022-2024**

ANUL II (2023-2024)

SEMESTRUL 3											SEMESTRUL 4												
01	Optional Core 5-6 Robotics																						
	M3.22.03.*1-01	7	E	28	0	28	0	0	DCAV	119													
02	Optional Core 5-6 Text Mining and Recommender Systems																						
	M3.22.03.*1-02	7	E	28	0	28	0	0	DCAV	119													
03	Optional Core 5-6 Autonomous Driving																						
	M3.22.03.*1-03	7	E	28	0	28	0	0	DCAV	119													
04	Optional Core 5-6 Advanced Computer Vision																						
	M3.22.03.*1-04	7	E	28	0	28	0	0	DCAV	119													
05	Optional Core 5-6 Big Data in Health and Bioinformatics																						
	M3.22.03.*1-05	7	E	28	0	28	0	0	DCAV	119													
06																							
07																							
08																							
09																							
10																							

Observatii: (\*) - discipline optionale activate în anul univ. 2020-2021

**Legenda**

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

**Cod** = cod disciplina  
**nc** = nr.credite transferabile  
**FE** = forma de evaluare  
**FE** ∈ {E, D, C}  
**E**=examen  
**D**=evaluare distribuita  
**C**=colocviu  
**c**=nr.ore curs/semestru  
**s**=nr.ore seminar  
**l**=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	DCAV	50			

**CF**=categorie formativa careia ii apartine disciplina  
**CF**={DA, DCAV, DS, DC}  
**DA** - disciplina de aprofundare  
**DCAV** - disciplina de cunoastere avansata  
**DS** - disciplina de sinteza  
**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+l+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 2022-2024**  
**ANUL I (2022-2023)**

	SEMESTRUL 1	SEMESTRUL 2
01		
02		
03		
04		

Observatii:

**DISCIPLINE FACULTATIVE**  
**Pentru seria de studenti 2022-2024**  
**ANUL II (2023-2024)**

	SEMESTRUL 3	SEMESTRUL 4
01		
02		
03		
04		

Observatii:

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

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