

## PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

**Programul de studii univ. de master:**

AUTOMOTIVE EMBEDDED SOFTWARE (SISTEME ÎNCORPORATE PENTRU DOMENIUL AUTO)

**Tipul de masterat:**

de cercetare

**Domeniul fundamental (DFI):**

ENGINEERING SCIENCES (ȘTIINȚE INGINEREȘTI)

**Ramura de stiinta (RSI):**

SYSTEMS ENGINEERING, COMPUTERS AND INFORMATION TECHNOLOGY (INGINERIA SISTEMELOR, CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI)

**Domeniul de licenta (DL):**

SYSTEMS ENGINEERING (INGINERIA SISTEMELOR)

**Durata studiilor / Numărul de credite:**

2 ani / 120 credite

**Forma de învățământ:**

IF - Invatamant cu frecventa

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

SYSTEMS ENGINEERING (INGINERIA SISTEMELOR)

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

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

#### **Misiunea programului de studii:**

Advanced training of master students, through intensive study of the theoretical framework and applications in the automotive field.  
(Pregătirea superioară a masteranzilor, prin aprofundarea cadrului teoretic și a aplicațiilor din domeniul automotive.)

#### **Obiectivele programului de studii:**

To form experts able to find complete solutions for practical situations that are specific to embedded systems development, applied in automotive industry. The graduates of this program will be able to control the theoretical bases of the field, as well as their practical use. They will understand a wide spectrum of technical applications having advanced skills and competencies for the design and implementation of embedded applications of high complexity for the automotive field.

(Formarea de specialiști capabili de a găsi soluții complete pentru problemele practice care apar în dezvoltarea sistemelor încorporate cu aplicabilitate în industria auto. Pentru aceasta, absolvenții programului vor stăpâni atât bazele teoretice ale domeniului, cât și posibilitățile și metodele utilizării practice a acestora. Ei vor cunoaște și vor înțelege un spectru larg de aplicații tehnice având abilități și competențe avansate pentru proiectarea și implementarea de aplicații embedded pentru domeniul automotive de complexitate ridicată.)

#### **Competențele programului de studii:**

##### **Competențe profesionale:**

1. Problem definition, solution identification and project management of embedded systems.
2. Application of testing and diagnosis models and of quality engineering principles to software applications implemented on embedded systems.
3. Development of hardware and software applications for automotive systems using up-to-date informatics technologies.
4. Innovating solving of core problems in inter-disciplinary co-operation and team-working.

##### **Competențe transversale:**

- CT1. Carry out principles of ethics, professional values and responsible execution for professional tasks related to research abilities under autonomous decision making based on fair judgment and self-evaluation.
- CT2. Completing activities and executing roles that are intrinsic to team-work on different hierarchical levels, proving leadership and entrepreneurship skills, promoting dialogue, cooperation, positive attitudes, respect to others, promoting diversity, multiculturalism and self-improvement.
- CT3 Correct self-evaluation for continuous professional improvement to enter the work market, adapt to its needs and self-development for efficient use of language and knowledge in information technology and communication.

#### **Finalități:**

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

- Cercetător în telecomenzi și electronică în transporturi – 215232
- Inginer de cercetare în telecomenzi și electronică în transporturi – 215233
- Asistent de cercetare în telecomenzi și electronică în transporturi – 215234

Domeniul de licență: **SYSTEMS ENGINEERING (INGINERIA SISTEMELOR)**  
Programul de studii univ. de master de cercetare: **AUTOMOTIVE EMBEDDED SOFTWARE (SISTEME ÎNCORPORATE PENTRU DOMENIUL AUTO)**

Forma de învățământ: **IF - Învățământ cu frecvență**  
Durata studiilor: **2 ani**

Domeniul fundamental (DFI): **ENGINEERING SCIENCES (ȘTIINȚE INGINEREȘTI)**  
Ramura de știință (RSI): **SYSTEMS ENGINEERING, COMPUTERS AND INFORMATION TECHNOLOGY (INGINERIA SISTEMELOR, CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA II)**  
Domeniul de studii universitare de master (DSU\_M): **SYSTEMS ENGINEERING (INGINERIA SISTEMELOR)**

Cod DFI	Cod RSI	Cod DSU_M
20	60	20

ciclul	c1c2c3	a1a2
M	024	22

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

	SEMESTRUL 1										SEMESTRUL 2										
1	Embedded Systems I										Embedded Systems II										
	M024.22.01.A1	6	E	28	0	14	14		DA	94	M024.22.02.V1	6	E	42	0	28	0		DCAV	80	
2	Software Project Management										Communications Skills										
	M024.22.01.S2	5	E	28	0	0	14		DS	83	M024.22.02.S2	4	E	0	28	0	0		DS	72	
3	Software Engineering I										Embedded Systems Testing										
	M024.22.01.A3	5	E	28	0	14	0		DA	83	M024.22.02.S3	5	E	21	0	21	0		DS	83	
4	Networks for Embedded Systems										Dynamic Systems and Stability in Automotive Control										
	M024.22.01.V4	6	E	28	0	28	0		DCAV	94	M024.22.02.V4	6	E	28	0	14	14		DCAV	94	
5	Research Activity 1										Academic Ethics and Integrity										
	M024.22.01.V5	8	D	0	0	0	0	168	DCAV	32	M024.22.02.C5	2	D	14	7	0	0		DC	29	
6											Research Activity 2										
											M024.22.02.V6	7	D	0	0	0	0	147	DCAV	28	
7																					
8																					
9																					
10																					
total / sem.	VAi:	196			VPI:	386					VAi:	217			VPI:	386					
	VA (VAi+VAp):	364			VCA (VA+VPI):	750					VA (VAi+VAp):	364			VCA (VA+VPI):	750					
	credite:	30			evaluări:	4E,1D,0C					credite:	30			evaluări:	4E,2D,0C					
total / săpt.	VAi:	14.0			VPI:	27.6					VAi:	15.5			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	4.0	2.0	12.0	(c, s, l, p, VAp)	din care:					7.5	2.5	4.5	1.0	10.5

Observatii:

Pentru seria de studenti 2022-2024

ANUL II (2023-2024)

SEMESTRUL 3											SEMESTRUL 4										
1	Independent optional course 1 Fault detection and diagnosis // Multi-agent systems // Optimization in Machine Learning										Research/Applied activities										
	M024.22.03.S1-ij	5	E	28	0	21	0		DS	76	M024.22.04.V1	15	D	0	0	0	0	168	DCAV	207	
2	Independent optional course 2 Control of electrical drives // Actuators in automotive systems // High Performance Computing										Preparation of dissertation thesis										
	M024.22.03.A2-ij	5	E	28	0	21	0		DA	76	M024.22.04.V2	15	D	0	0	0	0	196	DCAV	179	
3	Independent optional course 3 Embedded Systems Security // Software Engineering II										Examen de disertatie/Defending dissertation thesis										
	M024.22.03.A3-ij	6	E	28	0	0	21		DA	101	M024.22.04.S3	10	E						DS		
4	Independent optional course 4 Java Technologies // Embedded Software Testing																				
	M024.22.03.V4-ij	6	E	28	0	0	21		DCAV	101											
5	Research Activity 3																				
	M024.22.03.V5	8	D	0	0	0	0	168	DCAV	32											
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
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:		4E,1D,0C						credite:	30+10*	evaluări:		1E,2D,0C						
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:		8.0	0.0	3.0	3.0	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.ing. Marius-George MARCU

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

ANUL I (2022-2023)

	SEMESTRUL 1	SEMESTRUL 2
01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		

**Observatii:** (\*) - discipline opționale activate

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

**ANUL II (2023-2024)**

		SEMESTRUL 3										SEMESTRUL 4										
01	Independent optional course 1 Fault detection and diagnosis																					
	M024.22.03.S1-01	5	E	28	0	21	0		DS	76												
02	Independent optional course 1 Multi-agent systems																					
	M024.22.03.S1-02	5	E	28	0	21	0		DS	76												
03	Independent optional course 1 Optimization in Machine Learning																					
	M024.22.03.S1-03	5	E	28	0	21	0		DS	76												
04	Independent optional course 2 Control of electrical drives																					
	M024.22.03.S1-04	5	E	28	0	21	0		DA	76												
05	Independent optional course 2 Actuators in automotive systems																					
	M024.22.03.S1-05	5	E	28	0	21	0		DA	76												
06	Independent optional course 2 High Performance Computing																					
	M024.22.03.S1-06	5	E	28	0	21	0		DA	76												
07	Independent optional course 3 Embedded Systems Security																					
	M024.22.03.S1-07	6	E	28	0	0	21		DA	101												
08	Independent optional course 3 Software Engineering II																					
	M024.22.03.S1-08	6	E	28	0	0	21		DA	101												
09	Independent optional course 4 Java Technologies																					
	M024.22.03.S1-09	6	E	28	0	0	21		DCAV	101												
10	Independent optional course 4 Embedded Software Testing																					
	M024.22.03.S1-10	6	E	28	0	0	21		DCAV	101												

**Observatii: (\*) - discipline optionale activate**

**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 masurare										
M170.17.01.V1	8	E	28	0	28	0	49	DCAV	50	

**CF**=categorii formative care ii apartine discipline  
**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 sapt. plus 4 sapt. 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.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.ing. Marius-George MARCU