

Aprobat,
în ședința Senatului
din data de
Președinte Senat,
Prof.univ.dr.ing. Iulian Aurelian CIOCOIU

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT **ANUL 2026-2027**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI

FACULTATEA DE MECANICĂ

Domeniul fundamental (DFI): *ȘTIINȚE INGINEREȘTI*

Domeniul de studii universitare de masterat (DSUM): Mecatronică și Robotică

Programul de studii universitare de masterat: SISTEME ROBOTIZATE

Tipul programului de masterat: Masterat de cercetare

Titlul absolventului: *master*

Durata studiilor / număr de credite: *2 ani / 120 de credite*

Forma de învățământ: *cu frecvență*

Limba de predare: română

1. Misiunea programului de studii:

Misiunea în plan didactic a programului de studii Sisteme Robotizate se înscrie în misiunea generală a Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași, respectiv a Facultății de Mecanica, fiind aceea de a forma specialiști cu pregătire superioară, de nivel universitar, în domeniul ingineresc, în particular pentru orice agent economic.

Misiunea se reflectă prin alcătuirea planului de învățământ care include disciplinele fundamentale cu scopul asigurării bazei educaționale ingineresti, discipline specifice domeniului de Mecatronica și Robotica și specializării Sisteme Robotizate.

2. Obiectivele programului de studii:

Programul de studii universitare de masterat „Sisteme robotizate” are ca obiectiv formarea de ingineri specialiști capabili să analizeze, să modeleze, să proiecteze, să simuleze, să conducă, să programeze și să integreze roboți, sisteme robotice și sisteme tehnologice robotizate, destinate aplicațiilor industriale și neindustriale.

Programul urmărește dezvoltarea competențelor necesare conceperii și implementării unor soluții robotice avansate, autonome și inteligente, evaluării performanțelor și siguranței acestora, precum și desfășurării activităților de cercetare, inovare și transfer tehnologic în domeniul roboticii.

Absolvenții vor fi capabili să desfășoare activități de proiectare, cercetare-dezvoltare, integrare, exploatare și management al sistemelor robotice și robotizate în mediul industrial, în organizații de cercetare și în mediul academic.

3. Competențele programului de studii (conform înregistrării programului în RNCIS):

Competențe profesionale:

CP1 - Analizarea și modelarea sistemelor robotice și robotizate

Analizarea structurii, funcționării și performanțelor roboților și sistemelor robotizate și elaborarea modelelor geometrice, cinematice, dinamice și experimentale necesare proiectării, simulării și conducerii acestora.

CP2 - Proiectarea și integrarea sistemelor robotice

Proiectarea și integrarea subsistemelor mecanice, de acționare, senzoriale, de conducere și software în vederea realizării unor roboți și sisteme robotice adaptate cerințelor funcționale și mediului de operare.

CP3 - Conducerea, programarea și simularea sistemelor robotice

Dezvoltarea, implementarea și validarea metodelor de conducere, programare și simulare a sistemelor robotice, inclusiv a soluțiilor autonome și inteligente bazate pe percepție, prelucrarea datelor și inteligență artificială.

CP4 - Dezvoltarea și evaluarea aplicațiilor robotice avansate

Conceperea, realizarea, testarea și optimizarea aplicațiilor robotice industriale și neindustriale, cu respectarea cerințelor de performanță, precizie, fiabilitate, siguranță, eficiență și sustenabilitate.

Competențe transversale:

CT1 - Organizarea și gestionarea activităților profesionale și de cercetare

Planificarea și gestionarea activităților și proiectelor ingineresti complexe, stabilirea obiectivelor, alocarea resurselor și asumarea responsabilității pentru deciziile și rezultatele obținute.

CT2 - Cooperarea interdisciplinară, etica și responsabilitatea profesională

Desfășurarea eficientă a activităților individuale și în echipe multidisciplinare, inclusiv în roluri de coordonare, cu respectarea principiilor de etică, integritate academică, siguranță, management al riscului și responsabilitate socială.

CT3 - Cercetarea, comunicarea și dezvoltarea profesională continuă

Documentarea și cercetarea autonomă, comunicarea rezultatelor științifice și tehnice în limba română și într-o limbă de circulație internațională, precum și actualizarea continuă a cunoștințelor și competențelor profesionale.

4. Rezultatele învățării

Cunoștințe:

Studentul / absolventul:

- explică aprofundat principiile, conceptele și metodele specifice arhitecturii, modelării cinematice și dinamice, acționării și conducerii sistemelor robotice;
- descrie și compară metodele de proiectare, programare, simulare, identificare și prelucrare a datelor utilizate în dezvoltarea sistemelor robotice și robotizate;
- explică structura și funcționarea servomecanismelor, sistemelor senzoriale, controlerelor și arhitecturilor hardware-software ale roboților;
- cunoaște principiile autonomiei, percepției, inteligenței artificiale și interacțiunii robotului cu omul, mediul și alte sisteme tehnice;
- descrie metodele de cercetare, validare experimentală, evaluare a performanțelor, management al proiectelor, analiză a riscurilor și protejare a integrității științifice.

Aptitudini:

Studentul / absolventul:

- elaborează modele geometrice, cinematice și dinamice ale sistemelor robotice și analizează comportarea și performanțele acestora; selectează, dimensionează și integrează mecanisme, sisteme de acționare, traductoare, controlere și componente software; utilizează metode de inteligență artificială și vedere artificială pentru percepție, luarea deciziilor și creșterea autonomiei sistemelor robotice; elaborează documentații tehnice și științifice și comunică argumentat metodele, rezultatele și concluziile cercetării;
- proiectează și implementează sisteme de conducere pentru poziție, viteză, cuplu, forță și urmărirea traiectoriilor;
- programează, simulează și testează roboți și sisteme robotice, utilizând instrumente software și echipamente experimentale adecvate;
- prelucrează și interpretează date experimentale, identifică parametrii sistemelor și validează modelele și soluțiile propuse;
- concepe și evaluează aplicații robotice industriale și neindustriale, inclusiv sisteme autonome, colaborative, medicale, sociale, mobile, pășitoare și microrobotice.

Responsabilitate și autonomie:

Studentul / absolventul:

- soluționează autonom probleme ingineresti complexe, inclusiv probleme insuficient definite, selectând și justificând metodele și instrumentele utilizate;
- ia decizii privind proiectarea, integrarea și exploatarea sistemelor robotice și își asumă responsabilitatea pentru consecințele tehnice ale acestora;
- planifică și coordonează activități de proiectare și cercetare, gestionează resurse și evaluează critic rezultatele obținute;
- colaborează eficient în echipe multidisciplinare și își asumă, după caz, roluri de coordonare și responsabilități privind rezultatele colective;
- evaluează riscurile, implicațiile etice, sociale, economice și de siguranță asociate utilizării sistemelor robotice; desfășoară activități de cercetare și inovare cu respectarea integrității academice, a drepturilor de proprietate intelectuală și a bunelor practici profesionale; identifică necesitățile proprii de formare și își actualizează autonom cunoștințele în raport cu evoluția tehnologiilor robotice.

5. Finalități:

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

- 214959 – Inginer specialist în robotică;
- 215134 – Inginer de cercetare roboți industriali.

RECTOR,

Prof.univ.dr.ing. Dan CAȘCAVAL

DECAN,

Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

COORDONATOR DOMENIU MASTERAT,

Prof.univ.dr.ing. Ioan DOROFTEI

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI**FACULTATEA DE MECANICĂ**

Domeniul de studii universitare de masterat (DSUM): Mecatronică și Robotică

Programul de studii universitare de masterat: SISTEME ROBOTIZATE

Tipul programului de masterat: Masterat de cercetare

Titlul absolventului: master

Durata studiilor / număr de credite: 2 ani / 120 de credite

Forma de învățământ: cu frecvență

Limba de predare: română

Aprobat,
în ședința Senatului
din data de

Președinte Senat,
Prof.univ.dr.ing. Iulian Aurelian CIOCOIU

SITUAȚIA CENTRALIZATOARE A PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT
ANUL: 2026-2027

1. STRUCTURA ANULUI UNIVERSITAR (în număr de săptămâni)

Anul de studii	Activități didactice		Sesiuni de examene			Practică	Vacanțe		
	Sem. 1	Sem. 2	Iarnă	Vară	Toamnă		Iarnă	Primăvară	Vară - toamnă
I	14	14	3	3	2	0	3	1	12
II	14	14	3	3	0	0	3	1	0

2. SITUAȚIA PRIVIND NUMĂRUL ORELOR ȘI NUMĂRUL CREDITELOR LA DISCIPLINELE OBLIGATORII (DOB) ȘI LA DISCIPLINELE OPȚIONALE (DOP)**2.1. Numărul orelor de activitate didactică pe săptămână și numărul creditelor pe semestru**

Anul de studii	Pregătire teoretică (activități didactice de C, S, L și P)				Practică de cercetare		Total ore activități didactice	Total credite
	Nr. ore / săpt.		Nr. credite		Total ore	Nr. credite		
	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II				
I	14	16	23	25	168	12	420	60
II	14	0	#REF!	30	168	#REF!	196	#REF!
Total	392	224	#REF!	55	336	#REF!	616	#REF!

2.2. Repartizarea orelor și a creditelor după categoria de opționalitate a disciplinelor:

Categoria de opționalitate	Nr. de ore	% din nr. total de ore	Nr. credite	% din nr. total de credite
DOB – discipline obligatorii	476	65.38	69	81.18
DOP – discipline opționale	140	19.23	16	18.82
DFA – discipline facultative	112	15.38	11	12.94
Nr. total de ore / credite	728	100	85	100

2.3. Repartizarea orelor și a creditelor, după categoria formativă a disciplinelor

Categoria formativă	Numărul de ore	% din nr. total	Numărul de credite	% din nr. total
DF – discipline fundamentale	70	11.36	7	8.24
DS – discipline de specializare	518	84.09	75	88.24
DC – discipline complementare	28	4.55	3	3.53
Nr. total de ore / credite	616	100	85	100

2.4. Repartizarea orelor pe tipuri de activități didactice

Total ore	Nr.ore repartizate pe activități					% față de nr.ore				
	Predare	Aplicații				Predare	Aplicații			
	C	S	L	P	Practică	C	S	L	P	Practică
Total ore / C, S, L, P, Pr	322	14	154	126	336	33.82	1.47	16.18	13.24	35.29
Total ore / predare, aplicații	322	630				33.82	66.18			
Total ore	952					100				

2.5. Repartizarea formelor de evaluare

Număr total de examene (E):	9	Număr total verificări (V):	11
-----------------------------	---	-----------------------------	----

Evaluarea poate fi:

- continuă (de tip V, cu notă sau calificativul A/R, pe parcursul semestrului, în interiorul celor 14 săptămâni);
- sau sumativă (de tip E, în afara celor 14 săptămâni ale semestrului, în perioada de sesiune).

Raportul dintre numărul de examene și alte forme de verificare			0.82
Nr. total ore didactice	952	Nr. total ore SI	1897

Raportul dintre numărul de ore opționale și numărul total de ore (obligatorii și opționale)	0.23
---	------

3. CONDIȚII PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE MASTER

- a) acumularea a 120 de credite de la disciplinele obligatorii și de la cele opționale;
- b) obținerea creditelor prevăzute pentru examenul de disertație (10 credite).

RECTOR,

Prof.univ.dr.ing. Dan CAȘCAVAL

DECAN,

Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

COORDONATOR DOMENIU MASTERAT,

Prof.univ.dr.ing. Ioan DOROFTEI

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA DE MECANICĂ
Domeniul fundamental (DFI): ȘTIINȚE INGINEREȘTI
Domeniul de studii universitare de masterat (DSUM): Mecatronica și Robotică
Programul de studii de masterat: SISTEME ROBOTIZATE
Tipul programului de masterat: Masterat de cercetare
Titlul absolventului: master
Durata studiilor / număr de credite: 2 ani / 120 de credite
Forma de învățământ: cu frecvență
Limba de predare: română

Aprobat,
În ședința Senatului
din data de
Președinte Senat,
Prof.univ.dr.ing. Iulian Aurelian CIOCOIU

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

ANUL I, 2026-2027

Seria de studii: 2026-2028

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Denumirea în lb. engleză	Acronim	Cod	Opt.	Form.	Semestrul 1										Semestrul 2									
							Nr. ore / săptăm.					SI	Ex	FE	K			Nr. ore / săptăm.					SI	Ex	FE	K
							C	S	L	P	Pr							C	S	L	P	Pr				
1	Metode și tehnici de analiză și proiectare asistată	Computer-Assisted Design Techniques	MTAPA	SR.MTAPA.101	DOB	DF	1			2		66	0	V	4											
2	Prelucrarea datelor experimentale	Experimental Data Processing	PDE	SR.PDE.102	DOB	DS	1		2			90	3	E	5											
3	Arhitectura sistemelor robotice	Robotic Systems Architecture	ASR	SR.ASR.103	DOB	DS	2		1			90	3	E	5											
4	Modelarea cinematică și dinamică a sistemelor robotice	Kinematic and Dynamic Modeling of Robotic Systems	MCDSR	SR.MCDSR.104	DOB	DS	2			1		90	3	E	5											
5	Servomecanisme	Servomechanisms	SERVO	SR.SERVO.105	DOB	DS	1		1			80	0	V	4											
6	Practică de cercetare I	Research and Practice I	PCI	SR.PCI.106	DOB	DS					6	105	0	V A/R	7											
7	Analiza riscului și expertize în ingineria mecanică	Risk Analysis and Expertise in Mechanical Engineering	AREIM	SR.AREIM.107	DOB	DS										1		2					90	3	E	5
8	Managementul proiectelor	Project Management	MP	SR.MP.108	DOB	DF										1			1				53	0	V	3
9	Sisteme de conducere a roboților	Robot Control Systems	SCR	SR.SCR.109	DOB	DS										2		1					63	3	E	4
10	Microrobotică	Microrobotics	MICR	SR.MICR.110	DOB	DS										2			1				63	3	E	4
11	Metode de programare pentru roboți	Robot Programming Methods	MPR	SR.MPR.111	DOB	DS										1		2					66	0	V	4
12	Etică și integritate academică	Ethics and Academic Integrity	EI	SR.EI.112	DOB	DC										1	1						53	0	V	3
13	Practică de cercetare II	Research and Practice II	PCII	SR.PCII.113	DOB	DS																6	105	0	V A/R	7
14	Limba engleză	English Language	LE	SR.LE.114	DFA	DC			2			53	0	V	3											
15	Sisteme robotice autonome	Autonomous Robotic Systems	SRA	SR.SRA.115	DFA	DS										2		1					93	0	V	5
Total ore pe săptămână, total probe și credite pe semestru la disciplinele obligatorii (DOB) și opționale (DOP)							7	0	4	3		6	521	9	3E 3V	30	8	1	5	2		6	493	9	3E 4V	30
							14										16									

Orele de studiu individual (SI) sunt calculate proporțional cu numărul de credite ale disciplinelor (27 de ore pe punct de credit), considerând inclusiv sesiunile de examene.

RECTOR,
Prof.univ.dr.ing. Dan CAȘCAVAL

DECAN,
Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

COORDONATOR DOMENIU MASTERAT,
Prof.univ.dr.ing. Ioan DOROFTEI

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA DE MECANICĂ
 Domeniul de studii universitare de masterat (DSUM): Mecatronica și Robotică
 Programul de studii universitare de masterat: SISTEME ROBOTIZATE
 Tipul programului de masterat: Masterat de cercetare
 Titlul absolventului: master
 Durata studiilor / număr de credite: 2 ani / 120 de credite
 Forma de învățământ: cu frecvență
 Limba de predare: română

Aprobat,
 în ședința Senatului
 din data de
Președinte Senat,
 Prof.univ.dr.ing. Iulian Aurelian CIOCOIU

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

ANUL II, 2026-2027

Seria de studii: 2025-2027

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Denumirea în lb. engleză	Acronim	Cod	Opt.	Form.	Semestrul 1										Semestrul 2									
							Nr. ore / săptăm.					SI	Ex	FE	K	Nr. ore / săptăm.					SI	Ex	FE	K		
							C	S	L	P	Pr					C	S	L	P	Pr						
1	Metode de programare pentru sisteme robotizate	Programming Methods for Robot Systems	MPSR	SR.IA.201	DOB	DS	2		2				130	3	E	7										
2	Activitate de cercetare/practică 3	Practical Research	ACP3	SR.PA.202	DOB	DS					12	21	0	V A/R	7											
3	Activitate de cercetare/practică 4	Practical Research	ACP4	SR.PA.203	DOB	DS													12	102	0					
4	Elaborare disertație	Practical Research for Thesis Preparation	ED	SR.PA.204	DOB	DS													14	344	0			V A/R	20	
5	Roboți cu destinație specială	Special Purpose Robots	RDS	SR.IA.205-1																						
6	Robotectura	Robotecture	R	SR.IA.205-2	DOP	DS	2		2			79	0	V	5											
7	Microrobotică	Micro-robotics	M	SR.IA.206-1																						
8	Sisteme CIM	Computer-Integrated Manufacturing Systems	SC	SR.IA.206-2	DOP	DS	2			1		117	3	E	6											
9	Robotică medicală	Medical Robotics	RM	SR.IA.207-1																						
10	Roboți pășitori	Walking Robots	RP	SR.IA.207-2	DOP	DS	2			1		90	3	E	5											
11	Strategia succesului profesional	Professional Success Strategy	SSP	SR.IA.208	DFA	DS	2		1			39	0	V	3											
Total ore pe săptămână, total probe și credite pe semestru la disciplinele obligatorii (DOB) și opționale (DOP)							8	0	2	4		12	437	9	3E 2V	30	0	0	0	0	26	446	0	0E 2V	30	
							14																			

Orele de studiu individual (SI) sunt calculate proporțional cu numărul de credite ale disciplinelor, (27 de ore pe punct de credit), considerând inclusiv sesiunile de examene.

RECTOR,
 Prof.univ.dr.ing. Dan CAȘCAVAL

DECAN,
 Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

COORDONATOR DOMENIU MASTERAT,
 Prof.univ.dr.ing. Ioan DOROFTEI