

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: MECATRONICĂ AVANSATĂ

Tipul programului de masterat: Materat 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 programului de studii universitare de masterat Mecatronică Avansată se înscrie în misiunea Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași și a Facultății de Mecanică și constă în formarea de specialiști cu pregătire avansată, corespunzătoare nivelului 7 CNC/EQF, capabili să integreze critic și creativ cunoștințe din mecanică, electronică, automatică și informatică pentru cercetarea, conceperea, modelarea, realizarea și optimizarea sistemelor mecatronice inteligente.

Ca masterat de cercetare, programul urmărește dezvoltarea gândirii sistemice și a capacității de cercetare și inovare, prin aprofundarea metodelor de proiectare asistată, modelare și simulare, prelucrare a datelor experimentale, micro sisteme electromecanice, actuatori, diagnosticare, analiza materialelor, programare, inteligență artificială și tehnologii digitale, completate de practica de cercetare și elaborarea lucrării de disertație.

Programul pregătește absolvenți pentru activități de cercetare-dezvoltare-inovare, proiectare, analiză, testare, diagnosticare, mentenanță, optimizare și coordonare a proiectelor și sistemelor mecatronice complexe, în industrie și servicii, precum și pentru continuarea pregătirii prin studii doctorale, în condiții de autonomie profesională, responsabilitate, integritate academică și adaptare la transformările tehnologice.

2. Obiectivele programului de studii:

Obiectivele programului de studii sunt:

- aprofundarea și integrarea interdisciplinară a cunoștințelor foarte specializate din mecanică, electronică, automatică, informatică și știința datelor, specifice sistemelor mecatronice avansate;
- dezvoltarea aptitudinilor de cercetare și inovare prin proiectarea experimentelor, achiziția, prelucrarea și interpretarea datelor, modelarea, simularea, validarea și optimizarea proceselor și sistemelor mecatronice;
- formarea capacității de a concepe și evalua soluții tehnice noi, inclusiv prin utilizarea tehnologiilor digitale, inteligenței artificiale, vederii artificiale și instrumentelor software de proiectare și analiză;
- dezvoltarea competențelor de gestionare a proiectelor și situațiilor ingineresti complexe, de evaluare a riscului, luare argumentată a deciziilor, comunicare și colaborare interdisciplinară, cu respectarea eticii și integrității profesionale;
- pregătirea absolvenților pentru activități de cercetare-dezvoltare, inovare și expertiză de nivel înalt, pentru asumarea unor roluri cu autonomie și responsabilitate sporită și pentru continuarea studiilor prin doctorat.

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

Competențe profesionale:

CP1 - Capacitatea de a realiza experimente, de a achiziționa, de a prelucra și de a interpreta date experimentale.

CP2 - Capacitatea de a aborda teoretic, de a modela și simula procese și fenomene specifice sistemelor mecatronice.

CP3 - Capacitatea de a analiza și de a optimiza în context interdisciplinar (mecanic, electronic și informatic), printr-o abordare sistemică, probleme specifice sistemelor mecatronice.

CP4 - Capacitatea de a dezvolta activități antreprenoriale în domeniul mecatronicii.

Competențe transversale:

CT1 - Identificarea și argumentarea oportunităților pentru aplicarea de noi concepte produse sau tehnologii în domeniul Mecatronică și Robotică.

CT2 - Capacitatea de documentare și analiză bibliografică.

CT3 - Capacitatea de identificare a sustenabilității unor direcții de inovare și/sau ameliorare a proceselor și sistemelor specifice domeniului.

CT4 - Identificarea obiectivelor preliminare și priorităților în activitatea de cercetare – proiectare, precum și estimarea rezultatelor potențiale.

4. Rezultatele învățării

Cunoștințe:

Studentul / absolventul:

- C1. Cunoaște aprofundat și explică critic conceptele, teoriile, metodele și tendințele actuale din mecatronică și robotică, inclusiv la interfața dintre mecanică, electronică, automatică și informatică;
- C2. Cunoaște metode avansate de modelare, simulare, proiectare asistată, analiză și optimizare a sistemelor mecatronice, precum și criteriile de selectare și validare a modelelor;
- C3. Cunoaște principiile și metodele de proiectare experimentală, achiziție, prelucrare statistică și interpretare critică a datelor, inclusiv evaluarea incertitudinii și validarea rezultatelor;
- C4. Cunoaște tehnologii și soluții avansate privind senzori și MEMS, actuatori, diagnosticare vibroacustică, materiale și structuri mecatronice, programare, inteligență artificială și vedere artificială;
- C5. Cunoaște metodologia cercetării științifice, managementul proiectelor, evaluarea riscurilor, principiile eticii și integrității academice/profesionale și modalitățile de transfer al rezultatelor către aplicații inovative.

Aptitudini:

Studentul / absolventul:

- A1. Proiectează și desfășoară experimente, selectează metodele și instrumentația adecvate, achiziționează, prelucrează și interpretează date și formulează concluzii argumentate;
- A2. Modelează și simulează procese și fenomene specifice sistemelor mecatronice, validează modelele și optimizează parametrii și performanțele prin metode analitice, numerice și software specializat;
- A3. Integrează componente mecanice, electronice, senzoriale, de acționare și software în soluții mecatronice complexe și evaluează critic performanța, fiabilitatea, riscul și sustenabilitatea acestora;
- A4. Dezvoltă și aplică algoritmi, aplicații software și metode de inteligență artificială/vedere artificială pentru analiza, diagnosticarea, monitorizarea, comanda sau optimizarea sistemelor mecatronice;
- A5. Identifică și formulează probleme de cercetare/inovare, realizează documentare și analiză bibliografică, stabilește obiective și metodologii, planifică investigația și comunică profesional rezultatele obținute.

Responsabilitate și autonomie:

Studentul / absolventul:

- RA1. Gestionează autonom activități de cercetare, proiectare și situații profesionale complexe sau imprevizibile, selectând și justificând strategiile, metodele și resursele utilizate;
- RA2. Își asumă responsabilitatea pentru deciziile tehnice, calitatea și validitatea rezultatelor, precum și pentru respectarea cerințelor de siguranță, sustenabilitate, etică și integritate academică/profesională;
- RA3. Coordonează și/sau contribuie eficient în echipe interdisciplinare, organizează sarcini, resurse și termene și evaluează critic progresul și performanța activităților de proiect sau cercetare;
- RA4. Inițiază și susține soluții inovatoare și/sau antreprenoriale, evaluând fezabilitatea, riscurile și impactul acestora și contribuind la dezvoltarea practicilor profesionale din domeniu;
- RA5. Își planifică autonom dezvoltarea profesională și academică, utilizează critic surse științifice și tehnice actuale și este pregătit pentru continuarea activității de cercetare prin studii universitare de doctorat.

5. Finalități:

Absolvenții programului de studii universitare de masterat pot accesa următoarele ocupații posibile, conform documentelor de validare/înregistrare a calificării în RNCIS și Clasificării Ocupațiilor din România (COR):

- 214443 – specialist mentenanță mecanică echipamente industriale
- 214951 – expert tehnic extrajudiciar

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: MECATRONICĂ AVANSATĂ

Tipul programului de masterat: Materat 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	30	168	7	420	60
II	14	0	25	30	168	5	196	60
Total	392	224	48	60	336	12	616	120

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	840	80.00	106	88.33
DOP – discipline opționale	112	10.67	14	11.67
DFA – discipline facultative	98	9.33	12	10.00
Nr. total de ore / credite	1050	100	120	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	182	19.12	20	16.67
DS – discipline de specializare	742	77.94	97	80.83
DC – discipline complementare	28	2.94	3	2.50
Nr. total de ore / credite	952	100	120	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	308	14	210	84	336	32.35	1.47	22.06	8.82	35.29
Total ore / predare, aplicații	308	644				32.35	67.65			
Total ore	952					100				

2.5. Repartizarea formelor de evaluare

Număr total de examene (E):	9	Număr total verificări (V):	12
-----------------------------	---	-----------------------------	----

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	0.75
Nr. total ore didactice	952
Nr. total ore SI	1897

Raportul dintre numărul de ore opționale și numărul total de ore (obligatorii și opționale)	0.12
---	------

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): Mecatronică și Robotică
Programul de studii universitare de masterat: MECATRONICĂ AVANSATĂ
Tipul programului de masterat: Materat 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 in 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	MA.MTAPA.101	DOB	DF	1			2		66	0	V	4												
2	Prelucrarea datelor experimentale	Experimental Data Processing	PDE	MA.PDE.102	DOB	DS	1		2			90	3	E	5												
3	Microsisteme electromecanice (MEMS)	Electromechanical Systems	MEMS	MA.MEMS.103	DOB	DS	2			1		90	3	E	5												
4	Bionica	Bionics	B	MA.B.104																							
5	Biomecatronica	Biomechatronics	BM	MA.BM.105	DOP	DS	2		1			90	3	E	5												
6	Mecatronica în domeniul serviciilor	Mechatronics in Services	MDS	MA.MDS.106																							
7	Sisteme de zbor fără pilot	Unmanned Aerial Systems	SZFP	MA.SZFP.107	DOP	DS	1		1			80	0	V	4												
8	Practică de cercetare I	Research and Practice I	PCI	MA.PCI.108	DOB	DS					6	105	0	V A/R	7												
9	Analiza riscului și expertize în ingineria mecanică	Risk Analysis and Expertise in Mechanical Engineering	AREIM	MA.AREIM.109	DOB	DS										1	2					90	3	E	5		
10	Managementul proiectelor	Project Management	MP	MA.MP.110	DOB	DF										1		1				53	0	V	3		
11	Actuatori neconvenționali	Non-Conventional Actuators	AN	MA.AN.111	DOB	DS										2	1	1				76	3	E	5		
12	Diagnosticare vibroacustică	Vibro-Acoustic Diagnose	DV	MA.DV.112	DOB	DS										1	1					53	0	V	3		
13	Etică și integritate academică	Ethics and Academic Integrity	EI	MA.EI.113	DOB	DC										1	1					53	0	V	3		
14	Modelarea și simularea structurilor mecatronice	Modeling and Simulation of Mechatronic Structures	MSSM	MA.MSSM.114	DOB	DS										2			1			63	3	E	4		
15	Practică de cercetare II	Research and Practice II	PCII	MA.PCII.115	DOB	DS														6	105	0	V A/R	7			
16	Limba engleza	English Language	LE	MA.LE.116	DFA	DC			2			53	0	V	3					6							
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	4	3		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): Mecatronică și Robotică
Programul de studii universitare de masterat: MECATRONICĂ AVANSATĂ
Tipul programului de masterat: Materat 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	Echipamente mecatronice la automobile	Automobile Mechatronics Equipment	EMA	MA.IA.201	DOB	DF	2	1				90	3	E	5											
2	Tehnici avansate de analiza a materialelor din structuri mecatronice	Advanced Analysis Techniques of Mechatronic Structure Materials	TAAMSM	MA.IA.202	DOB	DF	1	1				77	3	E	4											
3	Programarea orientata pe obiecte	Object Oriented Programming	POO	MA.IA.203	DOB	DF	1	2				66	0	V	4											
4	Inteligenta artificiala	Artificial Intelligence	IA	MA.IA.204	DOB	DS	2	1				90	3	E	5											
5	Activitate de cercetare/ practică 3	Practical Research	ACP3	MA.PA.206	DOB	DS					12	21	0	V A/R	7											
6	Activitate de cercetare/ practică 4	Practical Research	ACP4	MA.PA.207	DOB	DS						0	0							12	102	0	V A/R		10	
7	Elaborare disertație (sem. 4)	Practical Research for Thesis Preparation	ED	MA.PA.208	DOB	DS													14	344	0	V A/R		20		
8	Vedere artificiala	Artificial Vision	VA	MA.IA.205																						
9	Realitate virtuală	Virtual Reality	RV	MA.IA.206	DOP	DS	1	2				93	0	V	5											
10	Microtehnologii	Microtechnologies	M	MA.IA.209	DFA	DS	1	1				80	0	V	4											
11	Industria 4.0	Industry 4.0	I40	MA.IA.210	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	7	0		12	437	9	3E 3V	30		0	0	0	0	26	446	0	0E 2V	30
							14											0								

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