

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT **Seria de studii 2026-2028**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
Domeniul fundamental (DFI): **ȘTIINȚE INGINEREȘTI**
Domeniul de studii universitare de masterat (DSUM): **INGINERIA SISTEMELOR**
Programul de studii universitare de masterat: **SISTEME DE CONTROL ÎNCORPORATE**
Tipul programului de 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 universitare de masterat Sisteme de control încorporate se înscrie în misiunea generală a Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași și a facultății având ca obiectiv formarea de specialiști cu pregătire avansată în domeniul ingineriei sistemelor, cu competențe în proiectarea, dezvoltarea, implementarea, integrarea și testarea sistemelor de control încorporate. Programul urmărește pregătirea absolvenților pentru soluționarea unor probleme ingineresti complexe și pentru integrarea rapidă în organizații și companii care dezvoltă sau utilizează sisteme încorporate, sisteme de automatizare și control, aplicații pentru industria auto, sisteme electronice și tehnologii informatice avansate.

Misiunea programului se reflectă în structura planului de învățământ, care integrează discipline destinate aprofundării bazei științifice și ingineresti în domeniul teoriei sistemelor, controlului automat, ingineriei software, electronicii și tehnologiei informației, precum și discipline de specialitate orientate spre sisteme încorporate, metodologii de dezvoltare, platforme de operare, rețele de sisteme încorporate, modelarea și controlul sistemelor auto, sisteme auto hibride, acționări electrice, testarea produselor software și tehnici de învățare automată. Activitățile de cercetare și elaborarea lucrării de disertație completează pregătirea prin dezvoltarea capacității de investigare, analiză critică și soluționare autonomă a unor probleme complexe.

Absolventul programului va avea capacitatea de a se integra rapid într-un mediu economic și tehnologic caracterizat prin utilizarea sistemelor încorporate, a tehnologiilor de control avansat și a soluțiilor software complexe. Acesta va putea proiecta și implementa arhitecturi hardware-software, algoritmi de control și aplicații pentru sisteme încorporate, va putea utiliza metode moderne de modelare, simulare, verificare și testare și va fi capabil să participe la dezvoltarea și coordonarea unor proiecte interdisciplinare. Pregătirea dobândită îi va permite să contribuie la dezvoltarea unor sisteme sigure, performante și eficiente, în special în domeniul auto, al automatizărilor și al aplicațiilor inteligente, cu respectarea principiilor de etică profesională, calitate și dezvoltare continuă.

2. Obiectivele programului de studii:

Obiectivele programului de studii au în vedere formarea de ingineri specializați în sisteme de control încorporate, capabili să profeseze în industrie, cercetare-dezvoltare sau mediul academic și să demonstreze capacitatea de a analiza, proiecta, implementa, testa și integra soluții hardware-software și algoritmi de control pentru sisteme încorporate și aplicații auto complexe.

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

Competențe profesionale:

CP1 - Operarea cu concepte avansate din matematică, teoria sistemelor și control automat, inginerie mecanică, electrică și electronică, știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor.

CP2 - Utilizarea de metode avansate de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor din domeniul auto.

CP3 - Proiectarea, implementarea și testarea sistemelor încorporate pentru aplicații de conducere automată și de informatică aplicată.

CP4 - Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor de control pentru sistemele încorporate utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii avansate.

Competențe transversale:

CT1 - Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.

CT2 - Asumarea rolurilor/funcțiilor de conducere într-o echipă plurispecializată, și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

CT3 - Crearea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

4. Rezultatele învățării

Cunoștințe:

Studentul / absolventul:

- explică și integrează concepte avansate din matematică, teoria sistemelor, control automat, inginerie electrică și electronică, informatică și comunicații, relevante pentru analiza și dezvoltarea sistemelor de control încorporate.
- explică metodele avansate de modelare, simulare, identificare și analiză a sistemelor dinamice și a proceselor din domeniul auto.
- descrie și corelează arhitecturile hardware-software, platformele de operare, mecanismele de comunicație și tehnologiile utilizate în dezvoltarea sistemelor încorporate și a rețelelor de sisteme încorporate.
- explică principiile și metodele avansate de proiectare și implementare a algoritmilor de control pentru sisteme auto, sisteme hibride și sisteme de acționare electrică.
- explică paradigmele, metodologiile și tehnologiile moderne de inginerie software, testare și management al dezvoltării utilizate în realizarea sistemelor încorporate complexe.
- explică principiile cercetării științifice, tehnicile de învățare automată relevante pentru domeniu, precum și normele de etică, integritate academică și proprietate intelectuală aplicabile activităților ingineresti și de cercetare.

Aptitudini:

Studentul / absolventul:

- elaborează, simulează și validează modele matematice și computaționale ale sistemelor și proceselor din domeniul auto, utilizând metode adecvate de identificare și analiză.
- analizează critic comportamentul și performanțele sistemelor dinamice și selectează, argumentat, metodele de modelare, control și evaluare adecvate cerințelor aplicației.
- proiectează arhitectura hardware-software a sistemelor încorporate, selectând platformele de calcul, componentele, interfețele, sistemele de operare și mecanismele de comunicație corespunzătoare.
- dezvoltă și implementează aplicații software pentru sisteme încorporate, utilizând limbaje de programare, metodologii, instrumente și tehnologii moderne de inginerie software.
- proiectează, implementează și evaluează algoritmi de control pentru sisteme încorporate, sisteme auto convenționale și hibride și sisteme de acționare electrică, ținând seama de cerințele de performanță și de constrângerile de implementare.
- proiectează și integrează rețele și subsisteme încorporate, evaluând influența comunicației, sincronizării și resurselor de calcul asupra funcționării sistemului global.
- planifică și realizează activități A66 de verificare, validare și testare a componentelor software și a sistemelor încorporate, interpretează rezultatele și propune soluții pentru remedierea neconformităților și îmbunătățirea performanțelor.
- proiectează și desfășoară activități de cercetare și dezvoltare, utilizând documentarea științifică, tehnici de analiză a datelor și de învățare automată, metode experimentale și instrumente de management de proiect pentru fundamentarea, realizarea și comunicarea soluțiilor tehnice.

Responsabilitate și autonomie:

Studentul / absolventul:

- acționează responsabil și etic în activitățile profesionale și de cercetare, respectând legislația, normele de integritate academică, drepturile de proprietate intelectuală și cerințele de calitate și responsabilitate profesională.A67
- colaborează și comunică eficient în echipe pluridisciplinare, își asumă responsabilități și roluri de coordonare și contribuie la organizarea și realizarea proiectelor complexe.
- își gestionează autonom dezvoltarea profesională, evaluează critic propriile rezultate și nevoi de formare și utilizează eficient resursele științifice și tehnice pentru învățare continuă și soluționarea unor probleme noi sau complexe.

5. Finalități:

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

- 215202 - inginer automatist
- 215214 - proiectant inginer de sisteme și calculatoare

RECTOR,

Prof.univ.dr.ing. Dan CAȘCAVAL

DECAN,

Prof.univ.dr.ing. Adrian BURLACU

COORDONATOR DOMENIU MASTERAT,

Conf.univ.dr.ing. Mihai POSTOLACHE

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE

Domeniul de studii universitare de masterat (DSUM): INGINERIA SISTEMELOR
 Programul de studii universitare de masterat: SISTEME DE CONTROL ÎNCORPORATE
 Tipul programului de 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 25 septembrie 2026
Președinte Senat,
 Prof.univ.dr.ing. Iulian Aurelian CIOCOIU

SITUAȚIA CENTRALIZATOARE A PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT
 Seria de studii: 2026-2028

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	2	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		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	24	26	112	10	420	60
II	14	12	24	30	56	6	364	60
Total	28	28	48	56	168	16	784	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	784	82,35	100	83,33
DOP – discipline opționale	168	17,65	20	16,67
DFA – discipline facultative	0	0,00	0	0,00
Nr. total de ore / credite	952	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	196,00	20,59	24	20,00
DS – discipline de specializare	700,00	73,53	91	75,83
DC – discipline complementare	56,00	5,88	5	4,17
Nr. total de ore / credite	952,00	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	322	56	168	238	168	33,82	5,88	17,65	25,00	17,65
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):	10	Număr total verificări (V):	7
-----------------------------	----	-----------------------------	---

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			1,43
Nr. total ore didactice	952	Nr. total ore SI	2318

Raportul dintre numărul de ore opționale și numărul total de ore (obligatorii și opționale)	0,18
---	------

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,
 Prof.univ.dr.ing. Adrian BURLACU

COORDONATOR DOMENIU MASTERAT,
 Conf.univ.dr.ing. Mihai POSTOLACHE

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
Domeniul fundamental (DFI): ȘTIINȚE INGINEREȘTI
Domeniul de studii universitare de masterat (DSUM): INGINERIA SISTEMELOR
Programul de studii universitare de masterat: SISTEME DE CONTROL ÎNCORPORATE
Tipul programului de 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 25 septembrie 2026
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	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	Ingineria programării I	SCI.IPI.501	DOB	DF	2	0	1	0		117	3	E	6												
2	Sisteme încorporate	SCI.SI.502	DOB	DF	2	0	2	0		103	3	E	6												
3	Metodologii de dezvoltare a sistemelor încorporate	SCI.MDSI.503	DOB	DS	2	0	0	1		120	0	V	6												
4	Ingineria sistemelor auto	SCI.ISA.504	DOB	DS	2	0	2	0		103	3	E	6												
5	Practică de cercetare I	SCI.PCI.505	DOB	DS	0	0	0	0	4	162	0	V A/R	6												
6	Ingineria programării II	SCI.IPII.506	DOB	DF										2	1	1	0		103	3	E	6			
7	Testarea produselor software	SCI.TPS.507	DOB	DF										2	0	1	0		117	3	E	6			
8	Tehnici de învățare automată	SCI.TIA.508	DOB	DS										2	0	0	1		120	0	V	6			
9	Etică și integritate	SCI.EI.509	DOB	DC										1	1	0	0		26	0	V	2			
10	Controlul sistemelor auto	SCI.CSA.510	DOP	DS										2	0	1	1		103	3	E	6			
11	Platforme de operare pentru sisteme încorporate	SCI.POSI.511																							
12	Practică de cercetare II	SCI.PCII.512	DOB	DS										0	0	0	0	4	104	0	V A/R	4			
	Total ore pe săptămână, total probe de evaluare și credite pe semestru, la disciplinele obligatorii (DOB) și opționale (DOP)				8	0	5	1		4	605	3E 2V	30	9	2	3	2	4	469	3E 2V	30				
					14									16											

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

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

DECAN,
Prof.univ.dr.ing. Adrian BURLACU

COORDONATOR DOMENIU MASTERAT,
Conf.univ.dr.ing. Mihai POSTOLACHE

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
Domeniul de studii universitare de masterat (DSUM): INGINERIA SISTEMELOR
Programul de studii universitare de masterat: SISTEME DE CONTROL ÎNCORPORATE
Tipul programului de 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 25 septembrie 2026
Președinte Senat,
Prof.univ.dr.ing. Iulian Aurelian CIOCOIU

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

ANUL II, 2027-2028

Seria de studii 2026-2028

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	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							
1	Sisteme de control cu motoare fără perii	SCI.SCMFP.601	DOB	DS	2	0	2	0		130	3	E	7											
2	Competențe sociale și abilități interpersonale	SCI.CSAI.602	DOB	DC	0	2	0	0		53	0	V	3											
3	Rețele de sisteme încorporate	SCI.RSI.603	DOP	DS	2	0	1	1		130	3	E	7											
4	Controlul sistemelor auto hibride	SCI.CSAH.604																						
5	Proiectarea sistemelor încorporate	SCI.PSI.605	DOP	DS	2	0	1	1		130	3	E	7											
6	Proiectarea sistemelor de control auto	SCI.PSCA.606																						
7	Practică de cercetare III	SCI.PCIII.607	DOB	DS	0	0	0	0	4	162	0	V A/R	6											
8	Elaborarea lucrării de disertație	SCI.ELD.608	DOB	DS										0	0	0	6	318	3	E		15		
9	Cercetare științifică pentru elaborarea lucrării de disertație	SCI.CSELD.609	DOB	DS										0	0	0	6	321	0	V A/R		15		
	Total ore pe săptămână, total probe de evaluare și credite pe semestru, la disciplinele obligatorii (DOB) și opționale (DOP)				6	2	4	2	4	605		3E 2V	30	0	0	0	12	639		1E 1V		30		

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

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

DECAN,
Prof.univ.dr.ing. Adrian BURLACU

COORDONATOR DOMENIU MASTERAT,
Conf.univ.dr.ing. Mihai POSTOLACHE