

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA DE MECANICĂ

Domeniul de studii universitare de masterat (DSUM): Inginerie Mecanică

Programul de studii universitare de masterat: SISTEME DE TRANSPORT PE CALEA FERATĂ

Tipul programului de masterat: Materat profesional

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

Prezentare Program

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): Inginerie Mecanică

Programul de studii universitare de masterat: SISTEME DE TRANSPORT PE CALEA FERATĂ

Tipul programului de masterat: Materat profesional

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:

Programul de studii universitare de masterat „Sisteme de Transport pe Calea Ferată” continuă tradiția de peste 75 de ani de activitate didactică și de cercetare în domeniul Ingineriei mecanice în cadrul Facultății de Mecanică din Iași și se înscrie în misiunea generală a Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași și a Facultății de Mecanică.

Misiunea programului este formarea de specialiști cu pregătire avansată în domeniul sistemelor de transport pe calea ferată, cu competențe specifice privind materialul rulant, infrastructura și calea ferată, sistemele de tracțiune feroviară, exploatarea și mentenanța sistemelor și instalațiilor aferente, siguranța și integritatea circulației feroviare, precum și managementul activităților specifice transportului feroviar.

Programul urmărește dezvoltarea unei pregătiri ingineresti de nivel avansat, prin integrarea cunoștințelor teoretice cu metode moderne de analiză, proiectare, simulare și evaluare asistată de calculator, în concordanță cu cerințele actuale ale sectorului feroviar și cu reglementările naționale și europene în vigoare.

Totodată, programul asigură dezvoltarea competențelor profesionale și de cercetare necesare integrării rapide a absolvenților în mediul economic și instituțional specific transportului feroviar și creează premisele continuării formării prin studii universitare de doctorat.

2. Obiectivele programului de studii:

Obiectivul general al programului de studii universitare de masterat „Sisteme de Transport pe Calea Ferată” îl reprezintă formarea de specialiști cu pregătire avansată în domeniul sistemelor feroviare, capabili să analizeze, proiecteze, exploateze, întrețină, modernizeze și optimizeze sisteme, echipamente și procese specifice transportului pe calea ferată.

Formarea de competențe profesionale în domeniul sistemelor de transport pe calea ferată pentru:

- Construcție, exploatare, întreținere și reparare;
- Proiectare, modernizare și dezvoltare;
- Optimizarea funcționării și a circulației;
- Siguranța, confortul și calitatea transportului;
- Impactul asupra mediului înconjurător;
- Utilizarea tehnologiilor informatice avansate;
- Simularea funcționării asistată de calculator;
- Managementul activităților specifice de transport pe calea ferată .

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

Competențe profesionale:

CP1 - Analizarea, proiectarea, evaluarea și optimizarea sistemelor, subsistemelor și echipamentelor specifice transportului pe calea ferată, utilizând metode și instrumente avansate de inginerie mecanică.

CP2 - Organizarea și coordonarea activităților de exploatare, mentenanță, diagnosticare, reparare și modernizare a materialului rulant,

CP3 - Evaluarea și managementul siguranței, fiabilității, riscurilor și calității în funcționarea sistemelor de transport pe calea ferată, cu respectarea reglementărilor și standardelor naționale și europene în vigoare.

CP4 - Utilizarea metodelor avansate de modelare, simulare, analiză numerică și tehnologii informatice pentru investigarea, optimizarea și dezvoltarea sistemelor și proceselor specifice transportului feroviar.

Competențe transversale:

CT1 - Asumarea responsabilității profesionale și luarea deciziilor în contexte complexe, cu respectarea principiilor de etică, siguranță, calitate și dezvoltare durabilă.

CT2 - Organizarea și coordonarea activităților individuale și de echipă, inclusiv în cadrul proiectelor multidisciplinare specifice domeniului feroviar.

CT3 - Dezvoltarea autonomă și continuă a competențelor profesionale și de cercetare, utilizarea eficientă a resurselor informaționale și comunicarea rezultatelor către specialiști și nespecialiști.

4. Rezultatele învățării

Cunoștințe:

Studentul / absolventul:

- descrie și explică principiile avansate de funcționare ale sistemelor de transport pe calea ferată;
- cunoaște structura, funcționarea și interacțiunea dintre materialul rulant, infrastructura feroviară, sistemele de tracțiune și instalațiile aferente;
- explică metodele moderne de exploatare, mentenanță, diagnosticare și reparare a sistemelor feroviare;
- cunoaște principiile privind siguranța circulației, evaluarea riscurilor, fiabilitatea și integritatea sistemelor feroviare;
- cunoaște reglementările, standardele și prescripțiile tehnice naționale și europene aplicabile domeniului feroviar;
- explică metodele de modelare, simulare și analiză asistată de calculator aplicabile sistemelor feroviare;

Aptitudini:

Studentul / absolventul:

- analizează și evaluează funcționarea sistemelor și subsistemelor de transport pe calea ferată;
- utilizează metode și instrumente moderne pentru modelarea, simularea și optimizarea proceselor și sistemelor feroviare;
- identifică, diagnostichează și propune soluții pentru disfuncționalități și defecțiuni ale echipamentelor și sistemelor feroviare;
- elaborează și evaluează soluții tehnice privind exploatarea, mentenanța, modernizarea și dezvoltarea sistemelor feroviare;
- aplică reglementările și standardele specifice pentru asigurarea siguranței, calității și fiabilității transportului feroviar;
- evaluează riscurile tehnice și operaționale și propune măsuri de prevenire și reducere a acestora;
- interpretează date tehnice și rezultate experimentale sau numerice și formulează concluzii fundamentate;
- comunică și documentează soluții tehnice și rezultate profesionale sau de cercetare.

Responsabilitate și autonomie:

Studentul / absolventul:

- gestionează autonom activități și proiecte tehnice complexe din domeniul sistemelor feroviare;
- își asumă responsabilitatea pentru deciziile tehnice și ingineresti adoptate în contexte profesionale;
- coordonează activități individuale și de echipă în proiecte multidisciplinare;
- aplică principiile eticii profesionale, siguranței și responsabilității sociale;
- evaluează critic performanța sistemelor și propune soluții de îmbunătățire;
- se adaptează la evoluția tehnologică și legislativă din domeniul feroviar;
- își planifică și dezvoltă autonom competențele profesionale și de cercetare;

5. Finalități:

Absolvenții programului de studii universitare de masterat „Sisteme de Transport pe Calea Ferată” vor putea accesa următoarele ocupații posibile conform Clasificării Ocupațiilor din România (COR/ISCO-08)

- Inginer material rulant cale ferată — COR 214404
- Specialist prestații vehicule — COR 214442
- Inginer șef transporturi — COR 132406

RECTOR,

Prof.univ.dr.ing. Dan CAȘCAVAL

DECAN,

Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

COORDONATOR DOMENIU MASTERAT,

Prof.univ.dr.ing. Aristotel POPESCU

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

Domeniul de studii universitare de masterat (DSUM): Inginerie Mecanică

Programul de studii universitare de masterat: SISTEME DE TRANSPORT PE CALEA FERATĂ

Tipul programului de masterat: Materat profesional

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 profesională		Total ore activități didactice	Total credite
	Nr. ore / săptăm.		Nr. credite		Total ore	Nr. credite		
	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II				
I	16	14	23	30	168	7	420	60
II	14	0	30	30	168	0	196	60
Total	420	196	53	60	336	7	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	854	84.72	108	90.00
DOP – discipline opționale	98	9.72	12	10.00
DFA – discipline facultative	56	5.56	4	3.33
Nr. total de ore / credite	1008	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	112	11.76	14	11.67
DS – discipline de specializare	728	76.47	93	77.50
DC – discipline complementare	112	11.76	13	10.83
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	336	28	154	98	336	35.29	2.94	16.18	10.29	35.29
Total ore / predare, aplicații	336	616				35.29	64.71			
Total ore	952					100				

2.5. Repartizarea formelor de evaluare

Număr total de examene (E):	10	Număr total verificări (V):	10
-----------------------------	----	-----------------------------	----

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			1.00
Nr. total ore didactice	952	Nr. total ore SI	1894

Raportul dintre numărul de ore opționale și numărul total de ore (obligatorii și opționale)	0.1
---	-----

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. Aristotel POPESCU

UNIVERSITATEA TEHNICA „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA DE MECANICĂ
Domeniul fundamental (DFI): ȘTIINȚE INGINEREȘTI
Domeniul de studii universitare de masterat (DSUM): Inginerie Mecanică
Programul de studii universitare de masterat: SISTEME DE TRANSPORT PE CALEA FERATĂ
Tipul programului de masterat: Materat profesional
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	STCF.MTAPA.101	DOB	DF	1			2		93	0	V	5											
2	Prelucrarea datelor experimentale	Experimental Data Processing	PDE	STCF.PDE.102	DOB	DS	1		1			50	3	E	3											
3	Calculul și construcția sistemelor de transport pe calea ferată I	Calculation and Construction of Rail Transport Systems I	CCSTCF1	STCF.CCSTCF1.103	DOB	DS	2		1	1		76	3	E	5											
4	Propulsia electrică a sistemelor de transport pe calea ferată	Electric Propulsion of Rail Transport Systems	PESTCF	STCF.PESTCF.104	DOB	DS	2		2			76	3	E	5											
5	Materiale și tratamente termice specifice sistemelor de transport pe calea ferată	Materials and Heat Treatment of Rail Transport Systems	MTTSTCF	STCF.MTTSTCF.105	DOP	DF	2		1			93	0	V	5											
6	Structuri și materiale compozite utilizate în cadrul sistemelor de transport pe calea ferată		SMCSTCF	STCF.SMCSTCF.106																						
7	Activitate de proiectare /practică I	Practical Research in Specialization I	APPI	STCF.APPI.107	DOB	DS					6	105	0	V A/R	7											
8	Analiza riscului și expertize în ingineria mecanică	Risk Analysis and Expertise in Mechanical Engineering	AREIM	STCF.AREIM.108	DOB	DS										1	2					90	3	E	5	
9	Calculul și construcția sistemelor de transport pe calea ferată II	Calculation and Construction of Rail Transport Systems II	CCSTCF2	STCF.CCSTCF2.109	DOB	DS										2	1	1				106	0	V	6	
10	Instalații de comandă și control pe calea ferata	Command and Control Installations on the Railway	ICCCF	STCF.ICCCF.110	DOB	DS										2	1					90	3	E	5	
11	Etică și integritate academică	Ethics and Academic Integrity	EI	STCF.EI.111	DOB	DC										1	1					53	0	V	3	
12	Elemente avansate de analiză cu elemente finite	Advanced Elements of Finite Element Analysis	EAAEF	STCF.EAAEF.112	DOP	DF										1	1					77	3	E	4	
13	Diagnosticare vibroacustică	Vibro-Acoustic Diagnose	DV	STCF.DV.113																						
14	Activitate de proiectare /practică II	Practical Research in Specialization II	APPII	STCF.APPII.114	DOB	DS															6	105	0	V A/R	7	
15	Limba engleză 1	English Language 1	LE1	STCF.LE1.115	DFA	DC											2					26		V	2	
Total ore pe săptămână, total probe și credite pe semestru la disciplinele obligatorii (DOB) și opționale (DOP)							8	0	5	3		6	493	9	3E 3V	30	7	1	5	1		6	521	9	3E 3V	30
							16										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. Aristotel POPESCU

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA DE MECANICĂ
 Domeniul de studii universitare de masterat (DSUM): Inginerie Mecanică
 Programul de studii universitare de masterat: SISTEME DE TRANSPORT PE CALEA FERATĂ
 Tipul programului de masterat: Materat profesional
 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	Dinamica sistemelor de transport pe calea ferată	<i>Dynamics of Railway Transport Systems</i>	DSTCF	STCF.IA.201	DOB	DC	2				1	90	3	E	5												
2	Sisteme moderne pentru transportul pe calea ferată	<i>Modern Systems for Railway Transport</i>	SMTCF	STCF.IA.202	DOB	DS	2				1	90	3	E	5												
3	Sisteme de transport urban pe calea ferată	<i>Urban Railway Transport Systems</i>	STUCF	STCF.IA.203	DOB	DS	2				1	90	3	E	5												
4	Tribologia sistemelor roată-șină	<i>Tribology of Wheel-Rail System</i>	TSRS	STCF.IA.204	DOB	DC	2			1		90	3	E	5												
5	Activitate de proiectare/practică 3	<i>Practical Research in Specialization 3, 4</i>	APP3	STCF.PA.205	DOB	DS					12	21	0	V A/R	7												
6	Activitate de proiectare/practică 4	<i>Practical Research in Specialization 3, 4</i>	APP4	STCF.PA.206	DOB	DS														12	102	0	V A/R	10			
7	Elaborare disertație	<i>Dissertation elaboration</i>	ED	STCF.PA.207	DOB	DS														14	344	0	V A/R	20			
8	Legislație privind siguranța și securitatea transportului pe cale ferată	<i>Railway Safety and Security Legislation</i>	LPSSTCF	STCF.IA.208-1	DOP	DS	1	1				53	0	V	3												
9	Fiabilitatea și mentenanța sistemelor de transport pe calea ferată	<i>Reliability and Maintenance of Railway Transport Systems</i>	FMSTCF	STCF.IA.208-2																							
10	Limba engleză 3	<i>English Language 3</i>	LE3	STCF.IA.209	DFA	DC		2				26	0	V	2			0	0	0	0	26					
Total ore pe săptămână, total probe și credite pe semestru la disciplinele obligatorii (DOB) și opționale (DOP)							9	1	1	1	3	12	434	12	4E 2V	30		0	0	0	0	0	26	446	0	0E 2V	30

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. Aristotel POPESCU