



**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT  
pentru ciclul universitar 2023-2025**

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București-  
Centrul Universitar Pitești

*Programul de studii universitare de  
masterat*

Știința și tehnologia materialelor (interdisciplinar cu  
domeniile: Ingineria autovehiculelor, Chimie)

*Domeniul fundamental*

Științe inginerești

*Domeniul de licență*

Inginerie industrială

*Facultatea*

de Mecanică și Tehnologie

*Durata studiilor:*

1,5 ani (3 semestre)

*Forma de învățământ:*

cu frecvență (IF)

## 1. MISIUNEA PROGRAMULUI DE STUDIU

Misiunea programului de studii universitare de masterat ȘTIINȚA ȘI TEHNOLOGIA MATERIALELOR este de a forma ingineri specialiști în materiale, creând competențe în mecanica materialelor și suprafețelor, tehnici de caracterizare și control, tehnologii de realizare a semifabricatelor și nanotehnologii, precum și capacitatea de a stabili corelații între microstructură, proprietăți și utilizări. Programul urmărește promovarea unei oferte educaționale la standarde internaționale și desfășurarea de activități de cercetare care să răspundă cerințelor impuse de industrie, masterul fiind filiera Master Recherche Sciences des Matériaux, Nanomatériaux, Multimatériaux coordonat de Institutul National Politechnique Toulouse, în colaborare cu Institut National de Sciences Appliquées Lyon; Institutul National Politechnique de Lorraine – Nancy, Ecole Centrale Paris, Université de Metz, Școala Națională de Ingineri Tarbes și Universitatea Autonomă Barcelona.

## 2. OBIECTIVE DE FORMARE ȘI COMPETENȚE

### *Obiectivul general al programului de studii:*

Formarea de specialiști în materiale, creând competențe în mecanica materialelor și suprafețelor, tehnici de caracterizare și control, precum și capacitatea de a stabili corelații între microstructură, proprietăți și utilizări.

### *Obiectivele specifice ale programului de studii:*

Transmiterea de cunoștințe și formarea abilităților necesare dobândirii competențelor ce urmează.

#### *Competențe profesionale:*

- C1. Rezolvarea de sarcini complexe specifice științei și tehnologiei materialelor folosind cunoștințe din domeniul științelor ingineresti
- C2. Modelarea matematică a fenomenelor și proceselor specifice elaborării și caracterizării materialelor avasate
- C3. Utilizarea integrată de aplicații software pentru caracterizarea materialelor avasate
- C4. Dezvoltarea de materiale noi, adaptate unor condiții specifice de funcționare
- C5. Proiectarea tehnologiilor de semifabricare a materialelor avasate
- C6. Fabricația inovativă în procesul de dezvoltare a produselor industriale

#### *Competențe transversale:*

- CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor
- CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități
- CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării

### 3. CALIFICAREA PROFESIONALĂ, RELAȚIA CU COR/ISCO-08/ESCO (ocupații, posibilități de integrare pe piața muncii)

Absolventul programului de studii universitare de master poate accesa una dintre următoarele ocupații profesionale și funcții pe piața forței de muncă: 214651 - Inginer de cercetare în știința materialelor, 214652 - Asistent de cercetare în știința materialelor.

### 4. STRUCTURA PE SĂPTĂMÂNI A ANILOR UNIVERSITARI

Număr de semestre: 3

Număr de credite obligatorii pe semestru: 30

Număr de ore de activități didactice/săptămână: 14

Structura anilor de studii:

**Macheta 1**

Anul de studii	Activități didactice		Sesiuni de examene			Practică	Vacanțe		
	Sem. I	Sem. II	Iarnă	Vară	Restanțe		Iarnă	Primăvară	Vară
Anul I	14	14	3	3	2	0 ore	2	2	4
Anul II	14	0	2	0	1	0 ore	2	0	0

### 5. FLEXIBILITATEA INSTRUIRII. CONDIȚIONĂRI

Flexibilitatea programului de studii este asigurată prin discipline facultative (liber alese - L). Disciplinele facultative (L) sunt propuse pentru semestrul III. În planul de învățământ al programului de studiu de masterat Știința și tehnologia materialelor sunt consemnate disciplinele cu numărul aferent de ore și puncte de credit, urmând ca în registrul matricol să se treacă disciplina urmată, conform opțiunii studentului.

### 6. CONDIȚII DE ÎNSCRIERE ÎN ANUL DE STUDIU URMĂTOR. CONDIȚII DE PROMOVARE A UNUI AN DE STUDIU

Condițiile de înscriere în anul următor: condițiile de a urma module de curs în avans și condițiile de promovare sunt cuprinse în Regulamentul privind activitatea profesională a studenților.

### 7. LUCRAREA DE DISERTAȚIE

Perioada de elaborare a lucrării de disertație: semestrul 3

Definitivarea lucrării de disertație: semestrul 3

Perioada de susținere a lucrării de disertație: sesiunea martie

Numărul de credite pentru susținerea lucrării de disertație: 10 credite (în plus față de cele 90).

### 8. CONȚINUTUL PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT - disciplinele de studiu pe ani

**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București-Centrul Universitar Pitești**Facultatea: **de Mecanică și Tehnologie**Departamentul: **Fabricație și Management Industrial**Domeniul fundamental: **Științe ingineresti**Domeniul de licență: **Inginerie industrială**Programul de studii: **Știința și tehnologia materialelor (interdisciplinar cu domeniile: Ingineria autovehiculelor, Chimie)**Durata studiilor: **1,5 ani**Forma de învățământ: **cu frecvență (IF)****PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**

Valabil începând cu anul universitar 2023-2024

**Anul: I****Semestrul: I, 14 săptămâni**

Nr. crt.	Disciplina Denumire	Cod	Ore/săptămână				SI / sem.	PC	Formă evaluare
			C	S	L	P			
<b>Discipline obligatorii (impuse)(O)</b>									
1	Termodinamică aplicată în metalurgie	UP.02.DAP.1.O.17.01-AI	1	1			60	4	E
2	Transformări de fază și microstructura materialelor	UP.02.DAP.1.O.17.02-AI	2	2			100	5	E
3	Caracterizarea materialelor	UP.02.DSI.1.O.17.03-AI	2	2			100	5	E
4	Coroziune și protecție anticorozivă	UP.02.DAP.1.O.17.04-AI	2	1		1	80	4	E
5	Comportarea mecanică a materialelor	UP.02.DAP.1.O.17.05-AI	2		2		60	4	E
6	Tribologie	UP.02.DSI.1.O.17.06-AI	2		2		60	4	E
7	Practica de cercetare	UP.02.DSI.1.O.17.07-AP			6		16	4	V
<b>TotalDiscipline obligatorii (impuse)</b>			11	6	10	1	476	30	6E/1V
<b>Total discipline obligatorii (O) și opționale (A):</b>			11	6	10	1	476	30	6E/1V
<b>Total ore pe săptămână:</b>				28			-		
<b>Discipline facultative (liber alese)(L)</b>									
8	Procese avansate de producție a componentelor din cauciuc	UP.02.DSI.1.L.17.08	1		1		47	3	C
<b>TotalDiscipline facultative (liber alese)</b>			1		1		47	3	1C

**Semestrul: II, 14 săptămâni**

Nr. crt.	Disciplina Denumire	Cod	Ore/săptămână				SI / sem.	PC	Formă evaluare
			C	S	L	P			
<b>Discipline obligatorii (impuse)(O)</b>									
9	Tehnologii de procesare a materialelor	UP.02.DSI.2.O.17.09-AI	2		1	1	94	6	E
10	Tehnici de control nedistructiv	UP.02.DSI.2.O.17.10-AI	2		2		94	6	E
11	Inițiere în cercetare	UP.02.DAP.2.O.17.11-AI	2	2			60	5	E
12	Etică și integritate academică	UP.02.DSI.2.O.17.12-AI	1				36	2	C
13	Franceza tehnico-științifică	UP.02.C.2.O.17.13-AI		1			36	2	V
14	Engleza tehnico-științifică	UP.02.C.2.O.17.14-AI		1			36	2	V
15	Proiect de cercetare	UP.02.DSI.2.O.17.15-AP				12	7	7	V
<b>TotalDiscipline obligatorii (impuse)</b>			7	4	3	13	363	30	3E/1C/3V
<b>Total discipline obligatorii (O) și opționale (A):</b>			7	4	3	13	363	30	3E/1C/3V
<b>Total ore pe săptămână:</b>				27			-		

**RECTOR,**  
Mihnea Cosmin COSTOIU**DECAN,**  
Alin Daniel RIZEA**DIRECTOR DE DEPARTAMENT,**  
Daniela Monica IORDACHE

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București-Centrul Universitar Pitești

Facultatea: de Mecanică și Tehnologie

Departamentul: Fabricație și Management Industrial

Domeniul fundamental: Științe ingineresti

Domeniul de licență: Inginerie industrială

Programul de studii: Știința și tehnologia materialelor (interdisciplinar cu domeniile: Ingineria autovehiculelor, Chimie)

Durata studiilor: 1,5 ani

Forma de învățământ: cu frecvență (IF)

### PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Valabil începând cu anul universitar 2024-2025

Anul: II

Semestrul: III, 14 săptămâni

Nr. crt.	Disciplina	Denumire	Cod	Ore/săptămână				SI / sem.	PC	Formă evaluare
				C	S	L	P			
<b>Discipline obligatorii (impuse)(O)</b>										
16	Tehnologia tratamentelor termice, termochimice și termomecanice		UP.02.DAP.3.O.17.16-AI	2		1	1	94	6	E
17	Nanomateriale și materiale avansate		UP.02.DSI.3.O.17.17-AI	1		1	1	58	4	E
18	Biomateriale		UP.02.DSI.3.O.17.18-AI	1		1	1	58	4	E
19	Materiale compozite		UP.02.DAP.3.O.17.19-AI	1		1		50	3	E
20	Prelucrarea datelor experimentale		UP.02.DAP.3.O.17.20-AI	1		1		47	3	V
21	Elaborarea lucrării de disertație		UP.02.DSI.3.O.17.21-AP				2	47	3	V
22	Activitate de cercetare pentru lucrarea de disertație		UP.02.DSI.3.O.17.22-AP			12		7	7	V
<b>TotalDiscipline obligatorii (impuse)</b>				6		17	5	361	30	4E/3V
<b>Total discipline obligatorii (O) și opționale (A):</b>				6		17	5	361	30	4E/3V
<b>Total ore pe săptămână:</b>						28				-
<b>Discipline facultative (liber alese)(L)</b>										
23	Susținere examen de disertație		UP.02.S.3.L.17.23					250	10	E
<b>TotalDiscipline facultative (liber alese)</b>								250	10	1E

RECTOR,  
Mihnea Cosmin COSTOIU

DECAN,  
Alin Daniel RIZEA

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,  
Daniela Monica IORDACHE

## Distribuția disciplinelor după criteriul conținutului

Nr. crt.	Discipline	Nr. de ore		Total		Standard ARACIS
		An I	An II	ore	%	
1	Discipline de aprofundare	252	112	364	31.33	0.00-0.00%
2	Discipline de sinteză	490	280	770	66.27	0.00-0.00%
3	Discipline pregătire psihopedagogica fundamentale			0	0	0.00-0.00%
4	Discipline pregătire psihopedagogica de specialitate			0	0	0.00-0.00%
5	Discipline de pregătire universitară avansată			0	0	-%
6	Discipline de pregătire suplimentară			0	0	-%
7	Rapoarte științifice			0	0	-%
8	Discipline complementare	28		28	2.41	0.00-0.00%
<b>Total</b>		<b>770</b>	<b>392</b>	<b>1162</b>	<b>100</b>	

## Macheta 5

## Distribuția disciplinelor după criteriul obligativității

Nr. crt.	Discipline	Nr. de ore		Total		Standard ARACIS
		An I	An II	ore	%	
1	Discipline obligatorii (impuse)	770	392	1162	100	0-0%
2	Discipline opționale (la alegere)			0	0	0-0%
<b>Total</b>		<b>770</b>	<b>392</b>	<b>1162</b>	<b>100</b>	
3	Discipline facultative (liber alese)	28	0	28	2.41	

RECTOR,  
Mihnea Cosmin COSTOIU

DECAN,  
Alin Daniel RIZEA

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,  
Daniela Monica IORDACHE

## 9. DISTRIBUIREA CREDITELOR PE COMPETENȚE (tabel RNCIS – grila 2) Macheta 3

Categoria disciplinei	Arii de conținut	Denumirea și obligativitatea disciplinei (O / A)	Nr. puncte de credit / competență										
			Profesionale						Transversale				
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	CT1	CT2	CT3		
<b>Total PC discipline fundamentale:</b>													
<b>Total PC discipline în domeniul:</b>													
Discipline de specialitate	Știința și ingineria materialelor	Susținere examen de disertație/UP.02.S.3.L.17.23/10	L	1	1	1					2	2	3
		<b>Total PC știința și ingineria materialelor: 10</b>			1	1	1					2	2
	<b>Total PC discipline de specialitate: 10</b>			1	1	1						2	2
Discipline complementare	Franceza tehnico-științifică	Franceza tehnico-științifică/UP.02.C.2.O.17.13-AI/2	O									1	1
		<b>Total PC franceza tehnico-științifică: 2</b>											1
	Engleză tehnico-științifică	Engleza tehnico-științifică/UP.02.C.2.O.17.14-AI/2	O									1	1
		<b>Total PC engleză tehnico-științifică: 2</b>											1
<b>Total PC discipline complementare: 14</b>												2	2
Discipline de aprofundare	Chimie	Termodinamică aplicată în metalurgie/UP.02.DAP.1.O.17.01-AI/4	O	2	2								
		Coroziune și protecție anticorozivă/UP.02.DAP.1.O.17.04-AI/4	O	1	1	2							
		<b>Total PC chimie: 8</b>			3	3	2						
	Știința și ingineria materialelor	Transformări de fază și microstructura materialelor/UP.02.DAP.1.O.17.02-AI/5	O	2				3					
		Comportarea mecanică a materialelor/UP.02.DAP.1.O.17.05-AI/4	O	1	1	1					1		
		Materiale compozite/UP.02.DAP.3.O.17.19-AI/3	O	1	1	1							
	<b>Total PC știința și ingineria materialelor: 12</b>			4	2	2		3			1		
	Cercetare științifică aplicată	Inițiere în cercetare/UP.02.DAP.2.O.17.11-AI/5	O	2	2	1							
	<b>Total PC cercetare științifică aplicată: 5</b>			2	2	1							
	Tehnologia materialor	Tehnologia tratamentelor termice, termochimice și termomecanice/UP.02.DAP.3.O.17.16-AI/6	O				2	1	2			1	
<b>Total PC tehnologia materialor: 6</b>						2	1	2			1		
Matematică	Prelucrarea datelor experimentale/UP.02.DAP.3.O.17.20-AI/3	O				1	1				1		
<b>Total PC matematică: 3</b>						1	1				1		
<b>Total PC discipline de aprofundare: 48</b>				9	7	5	3	5	2		1	2	
Discipline de sinteză	Fizica	Caracterizarea materialelor/UP.02.DSI.1.O.17.03-AI/5	O	2	2	1							
		Tehnici de control nedistructiv/UP.02.DSI.2.O.17.10-AI/6	O	2	1	1					1	1	
	<b>Total PC fizica: 11</b>			4	3	2					1	1	
	Tehnologia materialor	Tribologie/UP.02.DSI.1.O.17.06-AI/4	O	1	1	1	1						
		Tehnologii de procesare a materialelor/UP.02.DSI.2.O.17.09-AI/6	O				2	2	2				
	<b>Total PC tehnologia materialor: 10</b>			1	1	1	3	2	2				
	Cercetare științifică aplicată	Practica de cercetare/UP.02.DSI.1.O.17.07-AP/4	O	1		1	1	1					
		Etică și integritate academică/UP.02.DSI.2.O.17.12-AI/2	O								1	1	
		Proiect de cercetare/UP.02.DSI.2.O.17.15-AP/7	O				1	1	1	2	1	1	
		Elaborarea lucrării de disertație/UP.02.DSI.3.O.17.21-AP/3	O								1	1	1
	Activitate de cercetare pentru lucrarea de disertație/UP.02.DSI.3.O.17.22-AP/7	O			1		1	2	1	1	1		
<b>Total PC cercetare științifică aplicată: 23</b>			1		2	2	3	3	3	5	4	3	
Știința și ingineria materialelor	Procese avansate de producție a componentelor din cauciuc/UP.02.DSI.1.L.17.08/3	L						3					
	Nanomateriale și materiale avansate/UP.02.DSI.3.O.17.17-AI/4	O				2	1	1					
	Biomateriale/UP.02.DSI.3.O.17.18-AI/4	O				2	1	1					
<b>Total PC știința și ingineria materialelor: 11</b>						4	2	5					
<b>Total PC discipline de sinteză: 103</b>				6	4	5	9	7	10		6	5	3
<b>Total PC discipline pregătire psihopedagogică fundamentală: 103</b>													
<b>Total PC discipline pregătire psihopedagogică de specialitate: 103</b>													
<b>Total PC discipline de pregătire universitară avansată: 103</b>													
<b>Total PC discipline de pregătire suplimentară: 103</b>													
<b>Total PC rapoarte științifice: 103</b>													
<b>Total general PC: 103</b>				16	12	11	12	12	12		9	11	8

**Macheta 6**

Distribuția punctelor de credit pe discipline și competențe

Categoria disciplinei	Nr. puncte de credit / competență									
	Profesionale						Transversale			Total
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	CT1	CT2	CT3	
Discipline fundamentale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Discipline în domeniu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Discipline de specialitate	1	1	1	0	0	0	2	2	3	10
Discipline complementare	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4
Discipline de aprofundare	9	7	5	3	5	2	1	2	0	34
Discipline de sinteză	6	4	5	9	7	10	6	5	3	55
Discipline pregătire psihopedagogica fundamentale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Discipline pregătire psihopedagogica de specialitate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Discipline de pregătire universitară avansată	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Discipline de pregătire suplimentară	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rapoarte științifice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total PC</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>103</b>