

**FIȘA DISCIPLINEI SISTEME DE PRELUCRARE NANOMETRICĂ A MATERIALELOR**  
Anul universitar

Decan,  
Conf. dr. ing. Iulian Ioniță

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	TEPM
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanica
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Master
1.6 Programul de studii	SITM

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	SISTEME DE PRELUCRARE NANOMETRICĂ A MATERIALELOR						Cod disciplină
2.2 Titularul activităților de curs	s.l.dr.ing. Achitei Dragos						
2.3 Titularul activităților de aplicații	s.l.dr.ing. Achitei Dragos						2 SITM 02 DID
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	2	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	3	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	C	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DID

**3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)**

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 curs	1	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	28	din care:	3.5 curs	14	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>									Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									48	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									28	
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									20	
Tutoriat <sup>8</sup>									14	
Examinări <sup>9</sup>									6	
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual <sup>10</sup>									116	
3.8 Total ore pe semestru <sup>11</sup>									144	
3.9 Numărul de credite									4	

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum <sup>12</sup>	
4.2 de competențe	

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1 de desfășurare a cursului <sup>13</sup>	Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a sem./lab./proiect <sup>14</sup>	Tabla, videoproiector, materiale didactice specifice, standuri experimentale

**6. Competențele specifice acumulate<sup>15</sup>**

Număr de credite alocat disciplinei <sup>16</sup> :		4	Repartizare credite pe competențe <sup>17</sup>
CP	CP1		
	CP2	<b>C.4.1.</b> Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor specifice pentru evaluarea și soluționarea corectă a problemelor tehnice în ingineria sistemelor industriale cu aplicații în domeniul prelucrării nanometrice a materialelor metalice	1
	CP3	<b>C.4.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de specialitate (concepte, teorii, metode) pentru desfășurarea de activități de evaluare tehnică privind dezvoltarea durabilă în domeniul domeniul prelucrării nanometrice a materialelor metalice	1
	CP4		
	CP5		
	CP6		
	CPS1	Proiectarea unor echipamente de procesare specifice domeniul prelucrării nanometrice a materialelor metalice în conformitate cu principiile managementului calității și ale dezvoltării durabile.	1
CPS2			
CT	CT1	<b>C.T.1.</b> Aplicarea valorilor și eticii profesionale de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie și independență profesională.	1
	CT2		

	CT3		
	CTS		

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina “Sisteme de prelucrare nanometrică a materialelor” prezintă tendința generală actuală de prelucrare a materialelor avansate cu proprietăți speciale.
7.2 Obiective specifice	- formarea unei gândiri sistemice pentru realizarea unei legături dintre latura teoretică și cea aplicativă în domeniul obținerii și prelucrării nanomaterialelor prin tehnologii specifice; - asigurarea unei flexibilități a gândirii și acțiunii studentului, trăsături definitorii ale viitorului specialist, în domeniul tehnologiilor avansate, în contextul economiei de piață.

### 8. Conținuturi

8.1 Curs <sup>18</sup>	Metode de predare <sup>19</sup>	Obs/Nr ore
1. Introducere 2. Fundamentele nanotehnologiei 3. Sisteme de nanoprelucrare 4. Sisteme și echipamente de nanomăsurare și nanopozitionare 5. Echipamente și sisteme de nanoprelucrare	Expunere Prezentare la tablă Videoprojector	14
Bibliografie curs: 1. Baird, D., ș.a., Discovering the Nanoscale, IOS Press Incorporated, 2004; 2. Drexler, E., Nanosystems: Molecular Machinery, Manufacturing, and Computation, Wiley, John & Sons, 1992; 3. Dudek, G., Jenkin, M., Computational Principles of Mobile Robotics, Cambridge University Press, UK, 2000; 4. Fishbine, G., Investor's Guide to Nanotechnology & Micromachines, Wiley, John & Sons, 2001; 5. Foster, L., Nanotechnology: Science, Innovation, and Opportunity, Prentice Hall, 2005; 6. Fu, K.S., Robotics. Control, Sensing, Vision and Intelligence, McGraw Hill, NY, 1987; 7. Huck, W., Nanoscale Assembly: Chemical Techniques, Springer-Verlag, New York, 2005; 8. Mătieș, V., Mândru, D., Tătar Olimpia, Actuatori în mecatronică, Ed. Mediamira , Cluj-Napoca, 2000; 9. Taniguchi, N., Nanotehnologie, Ed. Tehnică, București, 2000;		
8.2a Seminar	Metode de predare <sup>20</sup>	Obs/Nr ore
8.2b Laborator	Metode de predare <sup>21</sup>	Obs/Nr ore
1. Norme generale de protecția muncii 2. Obținerea materialelor cu memoria formei destinate sistemelor nanomecanice. 3. Determinarea defectelor structurale dintr-un material nanoprelucrat cu ajutorul microscopului electronic. 4. Metode și echipamente de corodare pentru prelucrarea la nivel nanometric a materialelor. 5. Sisteme computerizate de recunoaștere a formei. 6. Sisteme de nanomăsurare cu fascicul de electroni. 7. Formarea cu fascicul de elctroni.		14
8.2c Proiect	Metode de predare <sup>22</sup>	Obs/Nr ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

--

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs <sup>24</sup> :-; săptămâna ;	%
		Teme de casă: 1, subiect liber ales	10%
		Evaluare finală: Probe și condiții de desfășurare ale acestora: 1. Subiect cu intrebari deschise ; sarcini dezvoltare tematica ; condiții de lucru scris; pondere 100 %; 2. - ; sarcini - ; condiții de lucru -; pondere %; 3. - ; sarcini - ; condiții de lucru -; pondere %;	60% (minimum nota 5)

10.5a Seminar	Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	<input type="checkbox"/> Evidența intervențiilor <input type="checkbox"/> Portofoliu de lucrări (referate, sinteze, rezolvări)	%
10.5b Laborator	Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	<input type="checkbox"/> Chestionar scris <input type="checkbox"/> Răspunsuri orale <input checked="" type="checkbox"/> Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) <input type="checkbox"/> Demonstrație practică	30% (minimum nota 5)
10.5c Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<input type="checkbox"/> Autoevaluarea proiectului <input type="checkbox"/> Prezentarea și/sau susținerea proiectului <input type="checkbox"/> Evaluarea critică a unui proiectului	% (minimum nota 5)
10.5d Alte activități <sup>25</sup>			% (minimum nota 5)
10.6 Standard minim de performanță <sup>26</sup>			
Cunostinte minime privind nanomateriale și nanotehnologii.			

Data completării,

20.09.2021

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de aplicații,

.....

Data avizării în departament,

25.09.2021

Director departament,  
Prof. dr. ing. Petrică Vizureanu

.....

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

<sup>6</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

<sup>7</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

<sup>8</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>9</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>10</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>11</sup> Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

<sup>12</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>13</sup> Tablă, videoprojector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>14</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>15</sup> Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite ([www.rncis.ro](http://www.rncis.ro) sau site-ul facultății)

<sup>16</sup> Din planul de învățământ

<sup>17</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoprojector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studii de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>25</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>26</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.