

**FIȘA DISCIPLINEI METODE AVANSAȚE DE MĂSURARE, COMANDĂ ȘI AUTOMATIZARE**  
Anul universitar 2017 - 2018

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	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Master
1.6 Programul de studii	TAIPM

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	METODE AVANSAȚE DE MĂSURARE, COMANDĂ ȘI AUTOMATIZARE						Cod disciplină
2.2 Titularul activităților de curs	Sef lucr. dr. ing. Elena CHIRILA						
2.3 Titularul activităților de aplicații	As. dr. ing. Catalin-Andrei TUGUI						1 TAIPM 04 DA
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	1	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	1	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	C	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DS

**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									10	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10	
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									7	
Tutoriat <sup>8</sup>									7	
Examinări <sup>9</sup>									6	
Alte activități:									0	
3.7 Total ore studiu individual <sup>10</sup>									40	
3.8 Total ore pe semestru <sup>11</sup>		68								
3.9 Numărul de credite		6								

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

4.1 de curriculum <sup>12</sup>	Comanda, controlul și reglarea echipamentelor; Utilaje pentru deformarea plastică; Agregate și instalații de încălzire; Traductori și tehnici de măsurare.
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>	Calculator, stand experimental, instrumente de măsură

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

Număr de credite alocate disciplinei <sup>16</sup> :		6	Repartizare credite pe competențe <sup>17</sup>
CP	CP1		
	CP2	<b>C2.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază, a principiilor și metodelor din științele tehnice pentru explicarea conceptelor privind proiectarea și implementarea unor sarcini, procese specifice ingineriei materialelor. <b>C2.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea asocierii cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.	1
	CP3	<b>C3.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru analiza condițiilor de funcționare optimă a fluxurilor tehnologice din sectoarele de procesare a materialelor	1
	CP4	<b>C4.3.</b> Aplicarea principiilor și a metodelor de bază pentru soluționarea problemelor apărute în exploatarea fluxurilor tehnologice din sectoarele de procesare a materialelor în vederea eficientizării tehnologiilor	1
	CP5		
	CP6		
	CPS1		
	CPS2		

CT	CT1	Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării, în luarea deciziilor.	1
	CT2		
	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 multilingvistice și a cunoștințelor de tehnologie a informației și a comunicării.	1
	CTS		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea tehnicilor avansate de măsurare, comandă, control și reglare automată a proceselor și utilajelor de prelucrare plastică la cald.
7.2 Obiective specifice	Teoria automatizării; tehnologii avansate de măsurare, comandă, control și reglare automată a proceselor și utilajelor de procesare la cald; reglare extremală; conducerea complexă și optimală a instalațiilor metalurgice; fiabilitatea, întreținerea și repararea echipamentelor de automatizare; protecția muncii la montarea și exploatarea instalațiilor de automatizare.

### 8. Conținuturi

8.1 Curs <sup>18</sup>	Metode de predare <sup>19</sup>	Obs/Nr ore
<b>Cap. 1.</b> Noțiuni de teoria automatizării 1.1. Sisteme automate liniare și neliniare 1.2. Sisteme automate cu acțiune discretă 1.3. Regimurile de funcționare ale sistemelor 1.4. Caracteristicile dinamice și statice 1.5. Tipuri de procese în industria metalurgică		3
<b>Cap. 2.</b> Automatizarea instalațiilor de încălzire pentru laminare, forjare și tratamente termice 2.1. Automatizarea principalelor tipuri de cuptoare cu combustibil 2.2. Automatizarea principalelor tipuri de cuptoare cu rezistențe 2.3. Automatizarea cuptoarelor cu inducție 2.4. Măsurarea și reglarea automată a unor variabile specifice instalațiilor de tratament termic	Expunere Prezentare la tablă Videoproiector	3
<b>Cap. 3.</b> Comanda și reglarea automată a utilajelor din instalațiile de laminare, forjă și tratamente termice 3.1. Elemente generale de comandă 3.2. Automatizarea laminoarelor (reversibile, continue de profil, de bandă la cald)		2
<b>Cap. 4.</b> Noțiuni despre reglarea extremală, conducerea complexă și optimală a instalațiilor metalurgice		2
<b>Cap. 5.</b> Fiabilitatea, întreținerea și repararea echipamentelor de automatizare		2
<b>Cap. 6.</b> Protecția muncii la montarea și exploatarea instalațiilor de automatizare		2
Bibliografie curs: 1. Chirilă E., Cărăușu Ctin., Scânteianu N., (2005), Măsurarea, comanda, controlul și reglarea automată a parametrilor tehnologici din procesele de prelucrare la cald, Ed. Tehnopress, Iași; 2. Chirilă E., (2007), Controlul, comanda și reglarea variabilelor tehnologice ale cuptoarelor electrice cu arc, Ed. Performantica, Iași; 3. Oprescu I., Vircolacu I., (1983), Automatizări metalurgice și instalații de deformări plastice și tratamente termice, E.D.P. București; 4. Tabără I., Tureac I., (1983), Mașini pentru prelucrarea prin deformări, E.D.P. București.		
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 de siguranță și securitate a muncii specifice laboratorului		2
2. Determinarea răspunsului indicial utilizând metoda algebrică	Demonstrație practică	4
3. Determinarea răspunsului indicial utilizând metoda transformării Laplace	Experimente	2
4. Determinarea caracteristicilor dinamice și statice ale proceselor metalurgice	Exerciții de calcul	2
5. Alegerea reglatoarelor continue pentru reglarea instalațiilor cu autoreglare		2
6. Alegerea reglatoarelor continue pentru reglarea instalațiilor fără autoreglare		2
8.2c Proiect	Metode de predare <sup>22</sup>	Obs/Nr ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Chirilă E., (2007), Controlul, comanda și reglarea variabilelor tehnologice ale cuptoarelor electrice cu arc, Ed. Performantica, Iași; 2. Chirilă E., (2009), Comanda, controlul și reglarea variabilelor tehnologice, Ed. Tehnopress, Iași;		

3. Lemnaru N., Cristea E., (1982), Instalații de ardere cu combustibili lichizi, Ed. Tehnică București;  
 4. Șaimac A., Roșu E., (1980), Utilizarea energiei electrice în metalurgie, E.D.P. București.

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

Conținutul disciplinei construiește premisele cunoașterii și utilizării metodelor avansate în procesele de măsurare, comandă, control și reglare automate aplicate utilajelor de prelucrare locală, prin evaluarea cantitativă și calitativă a fenomenelor și proceselor caracteristice utilizând metode și criterii consacrate din aria ingineriei procesării materialelor.

### 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> : 1; săptămâna 8;	10%
		Teme de casă: 1, subiect impus	10%
		Evaluare finală: colocviu Probe și condiții de desfășurare ale acestora: 1. Subiect cu întrebări închise ; sarcini răspuns întrebări închise ; condiții de lucru scris; pondere 60 %; 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 aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	<input type="checkbox"/> Chestionar scris <input checked="" type="checkbox"/> Răspunsuri orale <input checked="" type="checkbox"/> Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) <input type="checkbox"/> Demonstrație practică	20% (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>			
Realizarea unor fișe de monitorizare în scopul conducerii optime a sistemelor de procesare a materialelor; Efectuarea unor analize de gestionare a resurselor logistice de bază, utilizând sistemele informatice; Elaborarea unei lucrări de specialitate, pe o temă actuală, utilizând surse bibliografice atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.			

Data completării,

20.09.2017

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de aplicații,

.....

Data avizării în departament,

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 obligatoriu 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> Studiu 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.