

FIȘA DISCIPLINEI METODE AVANSAȚE DE MĂSURARE, COMANDĂ ȘI AUTOMATIZARE
Anul universitar 2021 - 2022

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 ¹	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 CHIRILĂ						TAIPM IA 104
2.3 Titularul activităților de aplicații	Sef lucr. dr. ing. Elena CHIRILĂ						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	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 ⁶	28	din care:	3.5 curs	14	3.6a sem.	3.6b laborator	14	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp ⁷								Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								26	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								26	
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii								7	
Tutoriat ⁸								7	
Examinări ⁹								6	
Alte activități:								0	
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰								72	
3.8 Total ore pe semestru ¹¹		100							
3.9 Numărul de credite		4							

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	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 ¹³	Calculator
5.2 de desfășurare a sem./lab./proiect ¹⁴	Calculator, stand experimental, instrumente de măsură

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁶ :	4	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
CP	CP1			
	CP2	C2.2. Utilizarea cunoștințelor de bază, a principiilor și metodelor din științele tehnice pentru explicarea conceptelor privind proiectarea și implementarea unor sarcini, procese specifice ingineriei materialelor.		1
		C2.4. 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	C3.4. 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	C4.3. 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		1

		evaluării și autoevaluării, în luarea deciziilor.	
	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 ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
Cap. 1. 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
Cap. 2. 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 on-line prin metode TIC	3
Cap. 3. 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
Cap. 4. Noțiuni despre reglarea extremală, conducerea complexă și optimală a instalațiilor metalurgice		2
Cap. 5. Fiabilitatea, întreținerea și repararea echipamentelor de automatizare		2
Cap. 6. Protecția muncii la montarea și exploatarea instalațiilor de automatizare		2

Bibliografie curs:

- 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;
- Chirilă E., (2007), Controlul, comanda și reglarea variabilelor tehnologice ale cuptoarelor electrice cu arc, Ed. Performantica, Iași;
- Opreșcu I., Vîrcolacu I., (1983), Automatizări metalurgice și instalații de deformări plastice și tratamente termice, E.D.P. București;
- Tabără I., Tureac I., (1983), Mașini pentru prelucrarea prin deformări, E.D.P. București.

8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
1..Norme de siguranță și securitate a muncii specifice laboratorului		2
2. Determinarea răspunsului indicial utilizând metoda algebrică	On-site-Demonstrație	4
3. Determinarea răspunsului indicial utilizând metoda transformării Laplace	practică	2
4. Determinarea caracteristicilor dinamice și statice ale proceselor metalurgice	Experimente	2
5. Alegerea reglatoarelor continue pentru reglarea instalațiilor cu autoreglare	Exerciții de calcul	2
6. Alegerea reglatoarelor continue pentru reglarea instalațiilor fără autoreglare		2
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații

Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):

- Chirilă E., (2007), Controlul, comanda și reglarea variabilelor tehnologice ale cuptoarelor electrice cu arc, Ed. Performantica, Iași;
- Chirilă E., (2009), Comanda, controlul și reglarea variabilelor tehnologice, Ed. Tehnopress, Iași;
- Lemnar N., Cristea E., (1982), Instalații de ardere cu combustibili lichizi, Ed. Tehnică București;

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

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
10.4a Examen/ Colocviu	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :-, săptămâna	%	80% (minimum nota 5)
		Teme de casă: -, subiect impus	%	
		Alte activități ²⁵ : -	%	
		Evaluare finală: colocviu	80% (minimum nota 5)	
10.4b Seminar	Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze, rezolvări)		% (minimum nota 5)
10.4c 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 checked="" type="checkbox"/> Răspunsuri orale <input checked="" type="checkbox"/> Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) <input checked="" type="checkbox"/> Demonstrație practică		20% (minimum nota 5)
10.4d Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<input type="checkbox"/> Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului <input type="checkbox"/> Evaluarea critică a unui proiectului		% (minimum nota 5)
10.6 Standard minim de performanță ²⁶				
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,

18.09.2021

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de aplicații,

.....

Data avizării în departament,

21.09.2021

Director departament,
Prof. dr. ing. Petrică Vizureanu

.....

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

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

⁵ DF - disciplină fundamentală, DD - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

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

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

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ 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 25 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, vidoprojector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁶ Din planul de învățământ

-
- ¹⁷ *Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei*
- ¹⁸ *Titluri de capitole și paragrafe*
- ¹⁹ *Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)*
- ²⁰ *Discuții, debateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme*
- ²¹ *Demonstrație practică, exercițiu, experiment*
- ²² *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*
- ²³ *Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii*
- ²⁴ *Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.*
- ²⁵ *Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.*
- ²⁶ *Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.*