

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2021-2022

Decan,
Conf. univ. 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	Știința Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Procesării Materialelor

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/4IPM10DS	Modelare și simulare în procesarea materialelor (1)						
2.2 Titularul activităților de curs	Cimpoșu Nicanor						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Chicet Lucia Daniela						
2.4 Anul de studii ²	IV	2.5 Semestrul ³	VII	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									10
Tutoriat ⁸									14
Examinări ⁹									3
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	44								
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	• Programarea Calculatorului și Limbaje de Programare
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	• tablă, videoproiector, on-line
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	• sisteme de calcul (calculatoare cu pachetul de programe Office), on-line

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁶ :	4	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP2	C2.1 Identificarea, definirea și descrierea principiilor și metodelor de modelare a proceselor tehnologice întâlnite în științele tehnice ale domeniului ingineriei procesării materialelor prin folosirea de reprezentări grafice și numerice.		2
		C2.2 Utilizarea cunoștințelor de bază, a principiilor și metodelor acumulate anterior din științele tehnice pentru explicarea conceptelor de modelare și optimizare a proceselor specifice tehnologice ce implică prelucrarea materialelor.		1.5
Competențe transversale	CT1	Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer pentru realizarea responsabilă a sarcinilor profesionale. Promovarea unui raționament logic și divergent pentru evaluarea proceselor tehnologice și a factorilor previzibili și imprevizibili care le alcătuiesc.		0.5

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Asocierea cunoștințelor, principiilor și a metodelor din științele tehnice ale domeniului cu principiile și metodele utilizate în analiza, modelarea și optimizarea proceselor metalurgice
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea noțiunii de model și a metodelor de modelare. • Modelarea proceselor tehnologice prin bilanțul de materiale și bilanțul de energie.

	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea metodelor statistico-matematice pentru obținerea modelelor matematice ce descriu legăturile funcționale dintre variabilele de intrare și ieșire ale proceselor tehnologice.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
1. Procesele tehnologice aplicate în ingineria materialelor. 2. Definiția modelului matematic și principalele tipuri de modele existente. 3. Statistica matematică aplicată la prelucrarea și interpretarea datelor experimentale din domeniul tehnic al ingineriei materialelor. 4. Considerații generale privind modelarea și optimizarea proceselor tehnologice. 5. Optimizarea adaptivă a proceselor tehnologice. 6. Optimizarea dinamică a proceselor tehnologice. 7. Optimizarea unor procese tehnologice (tratamente termice, deformări plastice etc.) prin determinarea condițiilor optime de proces.	Prelegere+Videoprojector	2 ore 4 ore 8 ore 4 ore 4 ore 2 ore
Bibliografie curs: 1. D. Taloi, C. Bratu, E. Florian, E. Berceanu, Optimizarea proceselor metalurgice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983. 2. M.Ștefan, I. Ionita, C. Baci, V. Manole, V. Grancea, D. Mihai, R. Cimpoesu, Modelarea, simularea și optimizarea procesării materialelor metalice – Aspecte Computaționale, Ed. Tehnopres, ISBN: 978-973-702-904-1, 361 pag., Iasi 2012. 3. M. Ștefan și N. Cimpoesu, Optimizarea Proceselor Metode Tradiționale și Metode Evolutive Aspecte Computaționale și Aplicații Editura Performantica, Editură acreditată CNCSIS, 2009 ISBN 978-973-730-587-9.		
8.2b Laborator	Metode de predare ²⁰	Observații
1. Analiza dispersională monofactorială 2. Analiza dispersională bifactorială 3. Regresia liniară cu o variabilă independentă 4. Analiza regresională liniară de două variabile independente 5. Regresie neliniară cu o variabilă independentă 6. Experimentul factorial fracționat (E.F.F.) 7. Analiza referatelor și încheierea situației la laborator	Activitate la calculator	6 ore 4 ore 4 ore 4 ore 4 ore 4 ore 2 ore
Bibliografie aplicații (laborator): 1. D. Taloi, Optimizarea proceselor tehnologice-Aplicații în metalurgie, Ed. Academiei Române, București, 1987. 2. M. Ștefan și N. Cimpoesu, Optimizarea Proceselor Metode Tradiționale și Metode Evolutive Aspecte Computaționale și Aplicații Editura Performantica, Editură acreditată CNCSIS, 2009 ISBN 978-973-730-587-9.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²¹

Această disciplină folosește cunoștințele de bază, principiile și metodelor din științele tehnice pentru explicarea conceptelor privind proiectarea și implementarea unor sarcini, procese și modelarea și optimizarea acestora.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a Examen	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²² :	20%	70% (minim 5)
		Teme de casă:	20%	
		Alte activități ²³ :	%	
		Evaluare finală:	60% (minim 5)	
10.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		% (minim 5)
10.4c Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	<ul style="list-style-type: none"> • Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstrație practică 		30% (minim 5)
10.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect 		% (minim 5)
10.5 Standard minim de performanță ²⁴				
Analiza principalelor etape caracteristice proceselor tehnologice cu aplicații în domeniul metalurgic, modelarea proceselor metalurgice (turnare, deformare la cald, tratamente termice etc.) folosind funcții de bază și funcții complexe, simularea și optimizarea proceselor prin diferite tehnici și cu diferite programe specifice (MatLab, Simulink etc.).				

Data completării,

10.09.2021

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de aplicații,

.....

Data avizării în departament,
30.09.2021

Director departament,
Ș.L. dr. ing. Mihai AXINTE

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, DID - 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 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, 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 Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²¹ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²² Se vor preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²³ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁴ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.