

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 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Știința Materialelor

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Cod	Modelare și Simulare în Știința Materialelor (I)/4SM03DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Romeu Chelariu						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Asistent dr. ing. Elena Ionela Cherecheș						
2.4 Anul de studii ²	4	2.5 Semestrul ³	7	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									14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									14
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									15
Tutoriat ⁸									-
Examinări ⁹									4
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	47								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	75								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	• - tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	• - Tehnică de calcul, pachete software

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :		3	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	C1. Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu procesele metalurgice specifice științei și ingineriei materialelor.	1,5
	CP2	C2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) la evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice pentru realizarea unor modele specifice proceselor metalurgice.	1
Competențe transversale	CT1	CT1. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent pentru aplicabilitatea practică a rezultatelor experimentale și evaluarea și autoevaluarea corectă a activităților și deciziilor realizate.	0,5

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu procesarea materialelor prin aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor experimentale
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea noțiunii de model și a metodelor de modelare a proceselor metalurgice prin prisma complexității acestora și a multitudinii de variabile și parametri ce le caracterizează. • Modelarea proceselor metalurgice prin bilanțul de materiale și de energie. • Cunoașterea metodelor statistico-matematice pentru obținerea modelelor statistico-matematice ce descriu legăturile funcționale dintre parametrii proceselor metalurgice și performanța acestora.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
1. Procese tehnologice. 1.1 Introducere și clasificarea proceselor tehnologice. 1.2 Parametrii caracteristici proceselor tehnologice aplicate în ingineria materialelor. 1.3 Bilanțul de materiale 1.4 Bilanțul energetic		2 ore
2. Conceptul de model și tipuri de modele 2.1 Conceptul de model. 2.2 Tipuri de modele caracteristice ingineriei materialelor.		3 ore
3. Aplicații ale statisticii matematice la prelucrarea și interpretarea datelor experimentale. 3.1 Calculul parametrilor statistici. 3.2 Legile de repartiție a frecvențelor. 3.3 Estimarea parametrilor colectivității. 3.4 Verificarea ipotezelor statistice.	Prelegere, utilizare videoproiector/ prezentare platformă online Discuții cu studenții	5 ore
4. Modele matematice empirice. 4.1 Analiza dispersională. 4.2 Analiza de regresie prin experiment pasiv.		4 ore
Bibliografie curs: 1. D. Taloi, C. Bratu, E. Florian, E. Berceanu, Optimizarea proceselor metalurgice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983. 2. M.Stefan, I.Ionita, C. Baci, V. Manole, V. Grancea, D. Mihai, R. Cimpoesu, Modelarea, simularea și optimizarea procesării materialelor metalice – Aspecte Computaționale, Editura Tehnopres, ISBN: 978-973-702-904-1, 361 pag., Iasi 2012. 3. M. Ștefan și N. Cimpoșu, Optimizarea Proceselor Metode Tradiționale și Metode Evolutive Aspecte Computaționale și Aplicații Editura Performantica, Editură acreditată CNCIS, 2009 ISBN 978-973-730-587-9.		
8.2b Laborator	Metode de predare ²⁰	Observații
1. Protecția muncii		1 ore
2. Verificarea ipotezelor privind media colectivității.		2 ore
3. Verificarea ipotezelor privind dispersia colectivității.		2 ore
4. Analiza dispersională monofactorială aplicată proceselor metalurgice.	Exercițiu	2 ore
5. Analiza dispersională bifactorială aplicată proceselor metalurgice.	Onsite/online	2 ore
6. Regresia liniară cu o variabilă independentă aplicată proceselor metalurgice.		4 ore
7. Analiza referatelor și încheierea situației la laborator		1 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. D. Taloi, Optimizarea proceselor tehnologice-Aplicații în metalurgie, Ed. Academiei Române, București, 1987 2. D. Taloi, C. Bratu, E. Florian, E. Berceanu, Optimizarea proceselor metalurgice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983, pag 34-44.		

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

- Această disciplină folosește cunoștințele ingineresti ale studenților acumulate până în ultimul an pentru a crește performanțele proceselor metalurgice cu aplicativitate industrială.

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 și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²² :	-
		Teme de casă:	-
		Alte activități:	-
		Evaluare finală: colocviu 1. Subiect cu întrebări deschise; sarcini: răspuns întrebări deschise; condiții de lucru: oral; pondere: 100 %. Evaluare onsite/online	100% (minimum 5)
10.4c Laborator	• Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Răspuns oral onsite/online • lucrări experimentale	30% (minimum 5)

10.6 Standard minim de performanță ²³
Modelarea și simularea și unui proces.

Data completării,

27.09.2021

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de aplicații,

.....

Data avizării în departament,
30.09.2021

Director departament,
Șef de lucrări dr. ing. Mihael 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 obligatoriu 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 Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.