

FIȘA DISCIPLINEI SIMULAREA PROCESELOR TEHNOLOGICE

Anul universitar 2017-2018

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	Simularea Proceselor Tehnologice						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Cimpoesu Nicanor						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf. dr. ing. Cimpoesu Nicanor						
2.4 Anul de studii ²	IV	2.5 Semestrul ³	VIII	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									36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									22
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									21
Tutoriat ⁸									7
Examinări ⁹									6
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	92								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	120								
3.9 Numărul de credite	5								

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
5.2 de desfășurare a laboratorului ¹⁴	• - sisteme de calcul (calculatoare cu pachetul de programe Office)

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :	5	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP2	C2.2 Utilizarea cunoștințelor de bază, a principiilor și metodelor din științele tehnice pentru explicarea conceptelor de realizare a modelelor matematice caracteristice proceselor tehnologice din ingineria materialelor ce stau la baza simulării proceselor.		2,5
	CP3	C3.1 Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate pentru realizarea simulării unor procese tehnologice simple și complexe.		2
Competențe transversale	CT1	Promovarea raționamentului logic în stabilirea modelelor matematice și în evaluarea parametrilor de simulat și ai funcției de optim.		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 simularea proceselor metalurgice
---------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7.2 Obiective specifice	<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. • Simularea proceselor tehnologice specifice procesării materialelor metalice (tratamente termice și termo-chimice, deformare plastică).
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
1. Simularea regimului de deformare plastică a unui material metalic 1.1 Definirea regimurilor de deformare plastică. 1.2 Parametrii de deformare plastică a materialelor metalice. 1.3 Modelarea și simularea procesului de deformare plastică. 1.4 Determinarea funcției optime a procesului de deformare plastică.	Prelegere+Videoproiector	6 ore
2. Simularea regimului de tratament termic al unui material metalic. 2.1 Definirea regimurilor de tratament termic. 2.2 Parametrii de tratament termic a materialelor metalice. 2.3 Modelarea și simularea unor etape specifice procesului de tratament termic. 2.4 Determinarea funcției optime a procesului de tratament termic.		6 ore
3. Simularea regimurilor de laminare controlată a oțelurilor slab aliate.		2 ore

Bibliografie curs:

1. Mihai Ștefan și Nicanor Cimpoșu, Optimizarea Proceselor Metode Tradiționale și Metode Evolutive Aspecte Computaționale și Aplicații Editura Performantica, Editură acreditată CNCSIS, 2009 ISBN 978-973-730-587-9.
- 2 Alin Stăncioiu, Proiectarea moderna a dispozitivelor de presare la rece, 3rd Symposium“Durability and Reliability of Mechanical Systems” Târgu-Jiu, Romania, 20, 21 may 2010
- 3 I. Oprescu, A. Semenescu, C.F. Preda, Modelare și optimizare în conducerea complexă a instalațiilor metalurgice, Ed. MatrixRom, București, 2012.

8.2b Laborator	Metode de predare ²⁰	Observații
1. Simularea proceselor de turnare/solidificare.	Exerciții la calculator	4 ore
2. Regresia neliniară cu o variabilă independentă.		4 ore
3. Optimizarea prin utilizarea metodei elementului finit.		4 ore
4. Încheierea situației și recuperări la laborator.		2 ore

Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):

1. W. Ramirez, Computational Methods for Process Simulation, 2nd Edition, eBook ISBN: 9780080529691, Butterworth-Heinemann, 1997.
2. Taloi C. Bratu, E. Florian, E. Berceanu, Optimizarea proceselor metalurgice, Ed. Did. și Ped., București, 1983.

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 de prelucrare a materialelor metalice cu aplicativitate industrială prin simularea proceselor tehnologice de procesare a materialelor metalice.

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)	Temă de casă (se va preda un referat în săptămâna a 14 a din tematica cursului).	30 %
		Evaluare finală: Colocviu oral (evaluare individuală – un subiect pe bilet, minimum nota 5).	50 %
10.5b Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Caiet de laborator (referate, lucrări experimentale, minimum nota 5).	20 %

10.6 Standard minim de performanță²²

Analiza proceselor tehnologice pentru simularea și optimizarea acestora folosind tehnici specifice și cu diferite sisteme de programe.

Data completării,
22.09.2017

Semnătura titularului de curs,
.....

Semnătura titularului de aplicații,
.....

Data avizării în departament,

Director departament,
Prof. univ. dr. ing. Romeu Chelariu

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 particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.