

FIȘA DISCIPLINEI
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 Ciclu de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Materiale Avansate și Tehnici de Analiză Experimentală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Materiale Sinterizate Avansate						
2.2 Titularul activităților de curs	Romeu Chelariu, dr. ing., prof.						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Romeu Chelariu, dr. ing., prof.						
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	3	2.6 Tipul de evaluare ⁴	Colocviu	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DI

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									40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									17
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									40
Tutoriat ⁸									7
Examinări ⁹									2
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	116								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	144								
3.9 Numărul de credite	6								

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	<ul style="list-style-type: none"> • Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	<ul style="list-style-type: none"> • Echipamente de laborator specifice: cantar, aparat de separare granulometrică, presă manuală, matriță, microscop electronic, microscop optic, cuptor de încălzire, mașină de tăiat probe metalografice, mașină de șlefuit probe metalografice

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :	6	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1			
	CP2			
	CP3			
	CP4	Evaluarea și soluționarea optimă a problemelor privind obținerea și caracterizarea materialelor sinterizate avansate, prin aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor experimentale.		6
	CP5			
	CP6			
	CPS1			
Competențe transversale	CT1			
	CT2			
	CT3			
	CTS			

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea procesului de sinterizare, a mecanismelor ce conduc la obținerea unor materiale sinterizate cu proprietăți adecvate scopului
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> Procese și mecanisme implicate în obținerea materialelor sinterizate avansate. Caracterizarea structurală a materialelor sinterizate avansate

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
1. Termodinamica și cinetica procesului de sinterizare	Prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	4 ore
2. Teorii și modele ale densificării	Prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2 ore
3. Evoluția microstructurii	Prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2 ore
4. Sinterizarea în stare lichidă	Prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2 ore
5. Materiale sinterizate pe bază de aluminiu	Prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2 ore
6. Materiale sinterizate pe bază de titan	Prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2 ore
Bibliografie curs:		
1. V.C. Candea, I.L. Gligor, Tehnologii de elaborare și procesare a pulberilor metalice, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2008		
2. I. Vida-Simiti, Proprietăți tehnologice în metalurgia pulberilor, Editura Enciclopedică, București, 1999		
3. I. Vida-Simiti, M. Nicoară, Experiment și calitate în metalurgia pulberilor, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2008		
4. N. Mircea, I. Vida-Simiti, C. Demian, Esențial în metalurgia pulberilor, Ed. U.T, Press, Cluj-Napoca, 2009		
5. R.M. German, Sintering from empirical observations to scientific principles, Editura Elsevier, 2014.		
6. ***, Sintering of advanced materials, Z.Z. Fang ed., Editura Woodhead Publishing Limited, 2010.		
7. S.J. Kang, Sintering, Densification, Grain Growth and Microstructure, Elsevier Butterworth-Heinemann		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
L1. Norme de protecția muncii specifice laboratorului. Prezentarea activității	Demonstrație practică	2 ore
L2. Analiza și caracterizarea particulelor din pulberi metalice	Demonstrație practică	2 ore
L3. Determinarea unghiului de contact dintre două metale	Demonstrație practică	4 ore
L4. Caracterizarea structurală a unui material sinterizat	Demonstrație practică	4 ore
L5. Recuperări	Demonstrație practică Verificare	2 ore
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		
1. V.C. Candea, I.L. Gligor, Tehnologii de elaborare și procesare a pulberilor metalice, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2008		
2. N. Mircea, I. Vida-Simiti, C. Demian, Esențial în metalurgia pulberilor, Ed. U.T, Press, Cluj-Napoca, 2009		
3. I. Vida-Simiti, M. Nicoară, Experiment și calitate în metalurgia pulberilor, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2008		
4. R.M. German, Sintering from empirical observations to scientific principles, Editura Elsevier, 2014.		
5. ***, Sintering of advanced materials, Z.Z. Fang ed., Editura Woodhead Publishing Limited, 2010.		
6. S.J. Kang, Sintering, Densification, Grain Growth and Microstructure, Elsevier Butterworth-Heinemann		

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

Materialele sinterizate formează o clasă importantă de materiale cu proprietăți speciale cu utilizări în diverse industrii importante. Cunoașterea proceselor și mecanismelor care concurează la obținerea produselor sinterizate de calitate este importantă pentru specialiștii din domeniul Științei materialelor ce urmează să producă și analizeze astfel de produse.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁴ :	%
		Teme de casă:	%
		Evaluare finală: colocviu 1.Subiect cu întrebări deschise; sarcini: răspuns întrebări deschise; condiții de lucru:oral; pondere 100 %;	70 % (minim 5)
10.5b Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; prelucrarea și interpretarea unor rezultate 	<ul style="list-style-type: none"> lucrări experimentale, referate Demonstrație practică 	30 % (minim 5)
10.5d Alte activități ²⁵	•	•	%
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea fundamentelor științifice ale proceselor ce concură la fabricarea unor materiale sinterizate de calitate. 			

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 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.mcis.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, dezbateri, 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.