

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	Licență
1.6 Programul de studii	Știința Materialelor

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metalurgia pulberilor						
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	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	Colocviu	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	din care 3.5 curs	28	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									10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									20
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									15
Tutoriat ⁸									7
Examinări ⁹									2
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	54								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	96								
3.9 Numărul de credite	4								

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	• 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 :		4	Repartizare credite pe competențe ¹⁷	
Competențe profesionale	CP1			
	CP2			
	CP3			
	CP4	2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepțe, teorii, metode) la evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu pulberile metalice procesate în domeniu. 3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru soluționarea problemelor apărute la evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu pulberile metalice procesate în domeniu		3,5
	CPS1			
	CPS2			
Competențe transversale	CT1	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.	0,5	
	CT2			
	CTS			

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu pulberile metalice procesate, prin aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor experimentale.
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea principalelor procedee de obținere a pulberilor metalice Înțelegerea proceselor de obținere a pulberilor metalice Descrierea proprietăților fizico-chimice și tehnologice ale pulberilor metalice Descrierea tehnologiilor de obținere a unor produse din pulberi metalice

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
1. Introducere	Expunere, utilizare videoproiector	1 oră
2. Producerea pulberilor metalice 2.1. Procedee de pulverizare-atomizare 2.2. Procedee chimice 2.3. Procedee electrochimice 2.4. Procedee mecanice 2.5. Aplicabilitatea procedeeelor în funcție de materialul metalic	Prelegeri, utilizare videoproiector, Discuții cu studenții	7 ore
3. Caracterizarea pulberilor metalice 3.1. Alegerea probelor 3.2. Dimensiunea, forma și structura particulelor 3.3. Tehnici de măsurare a dimensiunii particulelor 3.4. Distribuția granulometrică a particulelor 3.5. Analiza suprafeței particulelor 3.6. Caracterizarea chimică 3.7. Proprietăți tehnologice	Prelegeri, utilizare videoproiector, Discuții cu studenții	4 ore
4. Procedee de punere în formă a pulberilor metalice 4.1. Operații pregătitoare ale pulberilor metalice 4.2. Presarea clasică a pulberilor metalice 4.3. Procedee alternative de presare a pulberilor metalice	Prelegeri, utilizare videoproiector, Discuții cu studenții	8 ore
5. Sinterizarea 5.1. Principiile procesului de sinterizare 5.2. Sinterizarea în fază solidă 5.3. Sinterizarea cu fază lichidă 5.4. Temperatura de sinterizare 5.5. Atmosfera de sinterizare 5.7. Utilaje de sinterizare 5.8. Procedee speciale de sinterizare	Prelegere, utilizare videoproiector, Discuții cu studenții	8 ore
Bibliografie curs:		
1. V.C. Candea, I.L. Gligor, Tehnologii de elaborare și procesare a pulberilor metalice, Editura U.T. Press, 2008 2. G. Popescu, P. Moldovan, Pulberi metalice, Editura Printech, București, 1999. 3. I. Vida-Simiti, Proprietăți tehnologice în metalurgia pulberilor, Editura Enciclopedică, București, 1999 4. I. Vida-Simiti, M. Nicoară, Experiment și calitate în metalurgia pulberilor, Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2009 5. N. Mircea, I. Vida-Simiti, C. Demian, Esențial în metalurgia pulberilor, Ed. U.T, Press, Cluj-Napoca, 2009 6. K. Skotnicova, M. Kursá, I. Szurman, Powder metallurgy- university textbook, Technical University of Ostrava, Ostrava, 2014, http://katedry.fmmi.vsb.cz/Opory_FMMI_ENG/AEM/Powder%20Metallurgy.pdf		
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	Prezentare și verificare	2 ore
L2. Determinarea compoziției chimice, măsurarea dimensiunii, analiza morfologiei și structurii particulelor din pulberi metalice prin microscopie optică și microscopie electronică de baleiaj.	Demonstrație practică	2 ore
L3. Determinarea distribuției granulometrice a pulberilor metalice.	Demonstrație practică	2 ore
L4. Determinarea capacității de curgere a pulberilor metalice.	Demonstrație practică	2 ore
L5. Determinarea densității aparente a pulberilor metalice	Demonstrație practică	2 ore
L6. Determinarea densității la crud a presatelor din pulberi metalice	Demonstrație practică	
L7. Recuperări.	Demonstrație practică	2 ore
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		
1. I. Vida-Simiti, M. Nicoară, Experiment și calitate în metalurgia pulberilor, Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2009 2. I. Vida-Simiti, Proprietăți tehnologice în metalurgia pulberilor, Ed. Enciclopedică, București, 1999 3. N. Mircea, I. Vida-Simiti, C. Demian, Esențial în metalurgia pulberilor, Ed. U.T, Press, Cluj-Napoca, 2009 4. G. Popescu, P. Moldovan, Pulberi metalice, Editura Printech, București, 1999.		

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

- Utilizarea pulberilor metalice pentru fabricația de produse cu performanțe în exploatare continuă să fie un domeniu tehnologic matur cu posibilități de dezvoltare către noi direcții tehnologice. Cunoașterea metodelor de obținere a pulberilor metalice, a metodelor de caracterizare, a metodelor de punere în formă și sinterizare asigură competențele necesare obținerii unor piese competitive.

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 principalelor metode de obținere, caracterizare, punere în formă a pulberilor metalice și a principalelor fenomene ale sinterizării 			

Data completării,

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

22.09.2017

.....

.....

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 Liniiile 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, vidoproiector, 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, 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.