

FIȘA DISCIPLINEI ECHIPAMENTE SI TEHNOLOGII DE PROCESARE A PULBERILOR

Anul universitar 2017 - 2018

Decan,
Conf. 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	TEPM
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanica
1.5 Ciclul de studii ¹	Licenta
1.6 Programul de studii	EPI

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ECHIPAMENTE SI TEHNOLOGII DE PROCESARE A PULBERILOR						Cod disciplină
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Manuela-Cristina PERJU						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Asist.dr.ing. Catalin Andrei TUGUI						3 EPI 11 DS
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	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	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									22	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									11	
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									12	
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, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a sem./lab./proiect ¹⁴	Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			4	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
CP	CP1	C1.2 Identificarea și utilizarea adecvată a conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice sistemelor industriale, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale		1
	CP2	C2.3 Aplicarea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului și asocierea acestora cu reprezentările grafice, în scopul rezolvării de sarcini specifice domeniului Inginerie mecanică		1
	CP3			
	CP4			
	CP5			
	CP6			
	CPS1	Realizarea unor reprezentări grafice tehnice de complexitate medie cu specificarea condițiilor tehnice		1
CPS2				
CT	CT1			
	CT2			
	CT3	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		1

CTS	
-----	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe privind aspecte legate de procesarea pieselor prin metalurgia pulberilor.
7.2 Obiective specifice	Cunoașterea echipamentelor utilizate la fabricarea pieselor prin metalurgia pulberilor. Cunoașterea procedeelelor de procesare a materialelor prin metalurgia pulberilor.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Obs/Nr ore
1. Introducere. Schema generală a procesării materialelor prin procedee specifice metalurgiei pulberilor.		2
2. Producerea pulberilor metalice. Bazele teoretice ale procedeelelor fizice, chimice și mecanice de elaborare a pulberilor metalice.		2
3. Utilaje pentru producerea pulberilor. Particularitățile procesării principalelor tipuri de pulberi metalice feroase și neferoase.		2
4. Proprietățile pulberilor și metode de determinare ale acestora.		2
5. Proprietăți chimice, proprietăți fizice, proprietăți mecanice, proprietăți tehnologice. Metode și aparatură adecvată determinării lor.		2
6. Condiționarea pulberilor și prepararea amestecurilor de pulberi. Separarea magnetică și electrostatică a impurităților, tratamentul termochimic, sitarea, granulara, alierea mecanică.		2
7. Proiectarea compozițională a amestecurilor, dozarea componentelor și a adaosurilor de lubrifiere și de liere, amestecarea componentelor. Tehnologie și utilaje specifice.		2
8. Formarea pulberilor metalice. Procedee, dispozitive și utilaje de formare, forjare, represare, prelucrare prin așchiere și prin procedee neconvenționale, tratamente termice și termochimice.		2
9. Presarea în matrițe rigide. Vibropresarea.		2
10. Formarea prin presare izostatică la rece și la cald. Formarea prin injecție.		2
11. Formarea prin extrudare. Formarea prin laminare. Formarea prin presare orbitală. Formarea prin explozie. Turnarea din barbotină, formarea liberă. Proprietățile formatelor crude.		2
12. Sinterizarea comprimatelor din pulberi metalice. Clasificare, cinetica, factori de influență, parametri de proces, atmosfere de sinterizare.		2
13. Utilaje de sinterizare și consolidare la cald. Procedee speciale de sinterizare.		2
14. Procese conexe aplicate produselor sinterizate, impregnare, infiltrare, calibrare.		2
Bibliografie curs:		
1.V. Candea, I. Gligor, Tehnologiile de elaborare și procesare a pulberilor metalice, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2008.		
2. Domșa A. ș.a. Tehnologia fabricării pieselor metalice sinterizate, E.T. București 1966.		
3. Palfalvi A. Metalurgia pulberilor. București, Ed. Tehnică 1988.		
4. Metals Handbook v. 7. Powder Metallurgy, Powder Metallurgy ASM, Ohio, USA, 1984.		
5. R. Mureșan: Metalurgia pulberilor, U.T. Press, Cluj-Napoca 2005		
6. I. Vida Simiti: Materiale sinterizate permeabile, U.T. Press, Cluj-Napoca 2005		
7. I. Vida Simiti, M. Nicoara, Experiment și calitate în metalurgia pulberilor, U.T. Press, Cluj-Napoca 2009		
8. Tratat de știință și ingineria materialelor metalice. Vol.5, Tehnologiile de procesare finală a materialelor metalice, Coordonare generală: Prof.univ.dr.ing.Rami Saban, Prof.univ.dr.ing.Constantin Dumitrescu, Editura: A.G.I.R., 2014.		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Obs/Nr ore
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Obs/Nr ore
1. Norme de securitatea muncii în laborator		2
2. Prelevarea probelor din materiale pulverulente.		2
3. Determinarea proprietăților fizice și chimice a pulberilor metalice.		2
4. Determinarea proprietăților tehnologice a pulberilor metalice, densitatea aparentă și de scuturare, analiza granulometrică, fluiditatea, presabilitatea.		2
5. Omogenizarea amestecurilor de pulberi. Determinarea gradului de omogenitate.		2
6. Sinterizarea în fază solidă a presatelor din pulbere de fier. Determinarea contracției la sinterizare.		2
7. Recuperări		2
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Obs/Nr ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		

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

Competențele dobândite vor fi necesare în activități de proiectare, execuție și control în domeniul metalurgiei pulberilor, producție în IMM și alte sectoare industriale în care sunt implicate procedee de prelucrare prin metalurgia pulberilor.

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)	Teste pe parcurs ²⁴ :-; săptămâna ;	%
		Teme de casa: -;	%
		Evaluare finală: colocviu Probe și condiții de desfășurare ale acestora: 1. Subiect cu întrebări deschise ; sarcini răspuns întrebări deschise ; condiții de lucru oral; pondere 100 %; 2. - ; sarcini - ; condiții de lucru -; pondere %; 3. - ; sarcini - ; condiții de lucru -; pondere %;	60% (minimum nota 5)
10.5a Seminar	Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	<input type="checkbox"/> Evidența intervențiilor <input type="checkbox"/> Portofoliu de lucrări (referate, sinteze, rezolvări)	%
10.5b Laborator	Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	<input type="checkbox"/> Chestionar scris <input checked="" type="checkbox"/> Răspunsuri orale <input checked="" type="checkbox"/> Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) <input type="checkbox"/> Demonstrație practică	40% (minimum nota 5)
10.5c Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<input type="checkbox"/> Autoevaluarea proiectului <input type="checkbox"/> Prezentarea și/sau susținerea proiectului <input type="checkbox"/> Evaluarea critică a unui proiectului	% (minimum nota 5)
10.5d Alte activități ²⁵			% (minimum nota 5)
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			

Data completării,

25.09.2017

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de aplicații,

.....

Data avizării în departament,

Director departament,

.....

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, vidoproietor, 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.*