

# FIȘA DISCIPLINEI TEHNOLOGII DE RECUPERARE A DEȘEURILOR METALICE

Anul universitar 2018 - 2019

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	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licenta
1.6 Programul de studii	IPM

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEHNOLOGII DE RECUPERARE A DEȘEURILOR METALICE						Cod disciplină
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Manuela-Cristina PERJU						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Șef lucr.dr.ing. Manuela-Cristina PERJU						3 IPM 10
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	5	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	C	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	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 <sup>6</sup>	42	din care:	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>									Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									10	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									9	
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii										
Tutoriat <sup>8</sup>									10	
Examinări <sup>9</sup>									4	
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual <sup>10</sup>									33	
3.8 Total ore pe semestru <sup>11</sup>									75	
3.9 Numărul de credite									3	

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>12</sup>	-
4.2 de competențe	-

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului <sup>13</sup>	Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a sem./lab./proiect <sup>14</sup>	Calculator, stand experimental, instrumente de măsură, sistem de achiziție de date

## 6. Competențele specifice acumulate<sup>15</sup>

		Număr de credite alocat disciplinei <sup>16</sup> :	3	Repartizare credite pe competențe <sup>17</sup>
CP	CP1	C1.1. Identificarea și utilizarea adecvată a conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice tehnologiilor de recuperare a deșeurilor metalice, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale		0,5
	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 Ingineria materialelor		1
	CP3			
	CP4	C4.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard pentru analiza și evaluarea tehnologiilor de recuperare a deșeurilor metalice și implementarea acestora în conformitate cu normele de calitate, mediu și de protecție a muncii		1
	CP5			
	CP6			
	CPS1	Rezolvarea și explicarea unor probleme de complexitate medie asociate disciplinelor fundamentale specifice științelor ingineresti		0,5
CT	CT1			
	CT2			

	CT3		
	CTS		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principalelor categorii de deșuri metalice recuperabile și a metodelor utilizate în acest scop.
7.2 Obiective specifice	Acumularea cunoștințelor de bază privind cantitatea și varietatea deșeurilor metalice și posibilitățile de recuperare ale acestora.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs <sup>18</sup>	Metode de predare <sup>19</sup>	Observații
1. Deșuri industriale. Categorii de deșuri. Noțiuni. Definiții	Expunere	2
2. Deșuri solide		2
3. Principii generale de recuperare a deșeurilor metalice	Prezentare la tablă	2
4. Recuperarea deșeurilor electrice și electronice		2
5. Tehnologii de preparare a deșeurilor mărunte și pulverulente. Partea I	Videoprojector	2
6. Tehnologii de preparare a deșeurilor mărunte și pulverulente. Partea a-II-a		2
7. Tehnologii de preparare a deșeurilor mărunte și pulverulente. Partea a – III – a		2
8. Tehnologii de valorificare a deșeurilor de cupru și a aliajelor de cupru		2
9. Tehnologii de prelucrare a deșeurilor de cupru și a aliajelor de cupru		2
10. Tehnologii de procesare și valorificare a deșeurilor de aluminiu și a aliajelor de aluminiu. Partea I		2
11. Tehnologii de procesare și valorificare a deșeurilor de aluminiu și a aliajelor de aluminiu. Partea a - II - a		2
12. Utilizarea deșeurilor feroase la elaborarea oțelului		2
13. Tehnologii și procedee moderne pentru creșterea cantității de deșuri metalice utilizată la elaborarea oțelurilor		2
14. Valorificarea deșeurilor feroase la elaborarea oțelului în cuptoare electrice cu arc		2

### Bibliografie curs:

1. Ciocan Anișoara, (2008), Valorificarea deșeurilor metalice. Procese și tehnologii, Galați University Press, Galați.
2. Degeratu D, Nicolau B, (2008), Tehnologii de reciclare a deșeurilor industriale și de recuperare a materialelor refofosibile, Editura Politehnicum, Iași.
3. Eugen Mihai Crisan, (2013), Cercetări privind valorificarea în siderurgie a deșeurilor pulverulente și mărunte cu conținut de fier și carbon, Editura Politehnică, Timișoara.
4. Nicolae Maria, Tudor Paul, Predescu Cristian, Licurici Mihai, Serban Vasile, Mandru Calae, Calea Gheorghe G., Ioana Adrian, Sohaciu Mirela, Semenescu Mihaela, Parpala Diana, (2004), Dezvoltare durabila in siderurgie prin valorificarea materialelor secundare, Editura Printech, București.
5. Roman, R., Zsigmond, M., Butu, M., (2004), Valorificarea subproduselor din metalurgia extractivă a cuprului și a deșeurilor metalice pe bază de cupru, Editura Printech, București.
6. Wehry A. și Orlescu M., (2000), Reciclarea și depozitarea ecologică a deșeurilor, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara.

8.2a Seminar	Metode de predare <sup>20</sup>	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare <sup>21</sup>	Observații
1. Norme de securitate și sănătate în muncă	Demonstrație practică	2
2. Separarea și recuperarea argintului din deșeurile electrice și electronice prin metoda solubilizării nepoluante și extragerii selective	Experimente	2
3. Separarea și recuperarea aurului din deșeurile electrice și electronice prin metoda solubilizării nepoluante și extragerii selective	Exerciții de calcul	2
4. Procedee și tehnologii de valorificare a deșeurilor mărunte și pulverulente cu conținut de fier și carbon. Procedee clasice		2
5. Procedee și tehnologii de valorificare a deșeurilor mărunte și pulverulente cu conținut de fier și carbon. Procedee noi		2
6. Colectarea și recuperarea deșeurilor metalice		2
7. Recuperarea deșeurilor rezultate din activitatea de sablare a suprafețelor metalice		2
8.2c Proiect	Metode de predare <sup>22</sup>	Observații

### Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):

1. Degeratu D, Nicolau B, (2008), Tehnologii de reciclare a deșeurilor industriale și de recuperare a materialelor refofosibile, Editura Politehnicum, Iași.

## 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Disciplina reprezintă o verigă importantă de legătură între disciplinele fundamentale și cele de specialitate și este indispensabilă pentru cultura tehnică a inginerului metalurg, prin beneficiul economic pe care îl produce, cât și prin realizarea protecției mediului uman.

## 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 însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs <sup>24</sup> :-, săptămâna	%	60% (minimum nota 5)
		Teme de casă: -,	%	
		Alte activități <sup>25</sup> : -	%	
		Evaluare finală: colocviu	60% (minimum nota 5)	
10.4b Seminar	Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze, rezolvări)		% (minimum nota 5)
10.4c 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 checked="" type="checkbox"/> Demonstrație practică		40% (minimum nota 5)
10.4d Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<input type="checkbox"/> Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului <input type="checkbox"/> Evaluarea critică a unui proiectului		% (minimum nota 5)
10.6 Standard minim de performanță <sup>26</sup>				
Cunoașterea varietății de deșeuri metalice. Cunoașterea tehnologiilor clasice și moderne de recuperare a deșeurilor metalice. Cunoașterea echipamentelor de lucru..				

Data completării,

27.09.2018

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de aplicații,

.....

Data avizării în departament,

Director departament,

.....

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> DF - disciplină fundamentală, DD - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

<sup>6</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

<sup>7</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

<sup>8</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>9</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>10</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>11</sup> 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 25 de ore pe credit.

<sup>12</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>13</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>14</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>15</sup> Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite ([www.mncis.ro](http://www.mncis.ro) sau site-ul facultății)

<sup>16</sup> Din planul de învățământ

<sup>17</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studii de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

---

<sup>24</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>25</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>26</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.