

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Facultatea de Inginerie Hunedoara / Departamentul de Inginerie și Management
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Ingineria mediului / 190
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria valorificării deșeurilor / 70 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Tehnologii de valorificare a deșeurilor industriale II / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Miloștean Daniela						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Ș.I.dr.ing. Miloștean Daniela						
2.4 Anul de studii ⁷	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DS

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4.5 , format din:	3.2 ore curs	2.5	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	63 , format din:	3.2* ore curs	3.5	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.43 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1.4
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			3
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	62 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			2
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	8.93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Tehnologii și utilaje de depoluare a aerului, Poluarea și protecția mediului, Ecologie
4.2 de competențe	•

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de curs dotată cu tablă, calculator, videoproiector și conexiune la internet; • Pentru a accesa resursele încărcate pe campusului virtual al UPT studenții se vor prezenta la curs cu telefonul mobil, însă nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul prelegerii; • Nu se acceptă părăsirea de către studenți a sălii de curs în timpul prelegerilor.
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de laborator dotată cu aparatura necesară efectuării părții practice; • Pentru a accesa activitățile încărcate pe campusului virtual al UPT studenții se vor prezenta cu telefonul mobil, însă nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul orelor de laborator și proiect; • Participarea la ședințele de laborator este condiționată de existența referatului de laborator; • Nu se acceptă părăsirea de către studenți a sălii de laborator în timpul desfășurării activităților practice.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C2.1. Utilizarea modalitatilor si a tehnicilor de caracterizare a deșeurilor • C2.2. Aplicarea principalelor metode de reciclare a materialelor organice • C2.3. Realizarea transferului de cunostinte legate de clasele de deseuri, proprietatile acestora in tehnici de valorificare in contextul dezvoltarii durabile • C2.4. Analiza calitativa a tehnologiilor in vederea diminuarii impactului produs de deseuri asupra mediului • C2.5. Implicarea inovativa in alcatuirea si implementarea proiectelor profesionale
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C2 - Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> •

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea fluxurilor generatoare de deșeuri metalice industriale și a procedeelor de valorificare a deșeurilor mărunte și prăfoase, înțelegând în același timp necesitatea tranziției spre o economie circulară.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea termenilor specifici utilizați în domeniul gestionării deșeurilor; • Cunoașterea tehnologiilor de preparare a deșeurilor mărunte și pulverulente provenite din industria siderurgică; • Conștientizarea importanței valorificării deșeurilor provenite din industrie; • Înțelegerea conceptului de dezvoltare durabilă.

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
----------	--------------	---------------------------------

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

CAPITOLUL 1. SURSE DE DEȘEURI ÎN INDUSTRIA SIDERURGICĂ Noțiuni generale privind deșeurile și originea acestora Deșeuri feroase, mărunte și pulverulente, cu conținut de elemente utile generate în industria siderurgică Fluxuri tehnologice generatoare de deșeuri industriale	8	Expunere liberă cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă. Se vor folosi: conversația și problematizarea.
CAPITOLUL 2. TEHNOLOGII DE PREPARARE A DEȘEURILOR MĂRUNTE ȘI PULVERULENTE CU CONȚINUT DE ELEMENTE UTILE Procedee de preparare prin brichetare Procedee de preparare prin peletizare Procedee de preparare prin aglomerare	8	
CAPITOLUL 3. VALORIFICAREA DEȘEURILOR PULVERULENTE PRIN PROCEDEE PIROMETALURGICE Procedee de valorificare în cuptoare rotative Procedee de valorificare în cuptoare cu vatră rotativă Procedee de valorificare în cuptoare cu cuvă înaltă Procedee de valorificare în cuptor cu vetre multietajate Procedee de valorificare în reactoare cu strat fluidizat	9.5	
CAPITOLUL 4. VALORIFICAREA CUPRULUI PROVENIT DIN DEȘEURI Obținerea cuprului din deșeuri Materii prime utilizate la obținerea cuprului secundar Operații metalurgice și agregate specifice procesării deșeurilor cu conținut de cupru Fluxuri tehnologice de producere a cuprului secundar	7	
CAPITOLUL 5. VALORIFICAREA ALUMINIULUI PROVENIT DIN DEȘEURI	2.5	

Bibliografie¹³

- [1] Miloștean D., *Tehnologii de valorificare a deșeurilor industriale II, notițe de curs*, CV UPT, 2020, <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3690>
- [2] Socalici A., Miloștean D., *Baza energetică și de materii prime în industria de materiale*, Editura Politehnica, Timișoara, 2014, ISBN: 978-606-554-888-6
- [3] Hepuț, T., ș.a. - *Valorificarea deșeurilor feroase mărunte și pulverulente*, Ed. Politehnica, Timișoara 2011
- [4] Banu, A., Radovici, O.M. – *Elemente de Ingineria și Protecția Mediului*, Editura Tehnică, București, 2007
- [5] *** Ordonanță de urgență nr. 78/2000 din 16/06/2000, Versiune actualizată la data de 08/05/2007 privind regimul deșeurilor, disponibil on-line la: http://ifacforl.ro/images/legi/Ordonanta_de_urgenta_nr78_din_2000.pdf
- [6] Căpățână C., Racoceanu C., *Deșeuri*, Editura MatrixRom București, 2003
- [7] Gavrilesco E., Buzatu G.D., *Gestiunea Deșeurilor*, Editura Sitech, Craiova, 2014
- [8] Moșneguțu Emilian Florin, *Gestionarea deșeurilor industriale*, Curs didactic pentru uzul studenților, Bacău - 2007
- [9] Butnariu I., ș.a.. *Procese și tehnologii în metalurgia extractivă*, Editura Tehnică, București 1995
- [10] Buzea Oancea, *Îndrumător furnale, Partea 1 – Materii prime*, SC Alma, Galați, 2000
- [11] E. Popa, T. Hepuț, M. Ardelean, *Procese industriale*, Editura Politehnica Timișoara, 2012
- [13] *** *Tehnologii de Prelucrare și Valorificare a Deșeurilor Metalice*, <https://biblioteca.regielive.ro/cursuri/ecologie/tehnologii-de-prelucrare-si-valorificare-a-deșeurilor-metalice-164466.html>
- [14] D. Mombelli, C. Mapelli, S. Barella, A. Gruttadauria, U. Di Landro, *Laboratory investigation of Waelz slag stabilization*, Process Safety and Environmental Protection 94 (2015) 227–238
- [15] Darius-Alexandru Popescu, *Cercetări privind valorificarea deșeurilor pulverulente și mărunte din industria metalurgică*, Teza de doctorat, Editura Politehnica – Timișoara, 2018
- [16] Caisa Samuelsson, Bo Bjorkman, *HANDBOOK OF RECYCLING, STATE-OF-THE-ART FOR PRACTITIONERS, ANALYSTS, AND SCIENTISTS*, Chapter 7 - Copper Recycling, , <https://www.sciencedirect.com/science/book/9780123964595>

¹³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

8.2 Activități aplicative ¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
Laborator	14	Se vor realiza experimente practice și se vor prelucra datele experimentale
Norme privind SSM specifice laboratorului	2	
Procesarea deșeurilor pulverulente sub formă de amestec mecanic	2	
Brichetare deșeurilor feroase mărunte și pulverulente	2	
Reciclarea deșeurilor feroase în cuptorul cu inducție	6	Se vor realiza experimente practice și se vor prelucra datele experimentale
Procese electrometalurgice. Aplicații	2	Rezolvare de aplicații
Proiect		
Proiectul se realizează individual, iar temele sunt referitoare la procedeele de valorificare a diferitelor categorii de deșeuri metalice industriale.	14	Conversația, Calcule tehnologice, documentare pe internet
Bibliografie ¹⁵		
1) Miloștean D., <i>Tehnologii de valorificare a deșeurilor industriale II, Laborator - Proiect</i> , CV UPT, 2020, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3690		
[2] Socalici A., Miloștean D., <i>Baza energetică și de materii prime în industria de materiale</i> , Editura Politehnica, Timișoara, 2014, ISBN: 978-606-554-888-6		
[3] Socalici, A., Benea, L., Todorut, A., Strugariu, L., <i>Ingineria mediului, Teme experimentale</i> , Ed. Politehnica, Timișoara, 2013		
[4] Hepuț, T., ș.a. - <i>Valorificarea deșeurilor feroase mărunte și pulverulente</i> , Ed. Politehnica, Timișoara 2011		
[5] Moșneguțu Emilian Florin, <i>Gestionarea deșeurilor industriale</i> , Curs didactic pentru uzul studenților, Bacău - 2007		
[6] E. Popa, T. Hepuț, M. Ardelean, <i>Procese industriale</i> , Editura Politehnica Timișoara, 2012		

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

<ul style="list-style-type: none"> Disciplina vine în întâmpinarea așteptărilor angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului prin conținutul orelor de curs și laborator.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Verificarea corectitudinii și completitudinii cunoștințelor teoretice asimilate; - Capacitatea de a utiliza adecvat noțiunilor învățate.	Examen scris: test grilă cu întrebări de tip eseu, întrebări cu răspunsuri simple sau multiple, recunoașterea părților componente ale schemelor și fluxurilor tehnologice studiate	60%
10.5 Activități aplicative	S: -		
	L: - Corectitudinea prelucrării datelor; - Gradul de implicare în activitățile practice.	Nota la laborator se calculează ca medie aritmetică pe baza notelor la testul de verificare a cunoștințelor, a aprecierii gradului de implicare în activitățile practice și a corectitudinii prelucrării datelor experimentale	20%
	P¹⁷: - Verificarea	Nota la proiect se calculează ca medie	20%

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

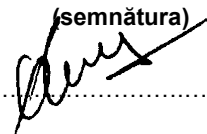
¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	corectitudinii și complexității studiului realizat.	aritmetică a notelor privind studiul realizat și a modului de prezentare în plen a acestuia	
	Pr: -		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> • Pentru promovarea disciplinei la laborator studentul trebuie participe la testul de verificare a cunoștințelor și să obțină minim 5 puncte. • Pentru promovarea disciplinei la proiect studentul trebuie să prezintă o variantă intermediară a proiectului în care să fie descrise procedeele de valorificare și noutățile în domeniu. • Pentru a promova la examen studentul trebuie să obțină jumătate din punctajul alocat testului. 			

Data completării

05.10.2023

**Director de departament
(semnătura)**

.....


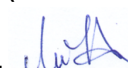
**Titular de curs
(semnătura)**

.....

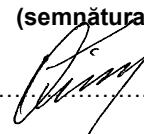

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

16.10.2023

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....


**Decan
(semnătura)**

.....


¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.