FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea [1] / Departamentul[2]	Facultatea de Inginerie Hunedoara/Departamentul de Inginerie și Management
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod[3])	Inginerie și Management /10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria și Managementul Dezvoltării Durabile în Industria de Materiale

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]			Tehnologii curate/DS				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Clean technologies				
2.2 Titularul activităţilor de curs			Şef lucr.dr.ing. Puţan Vasile				
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			Şef lucr.dr.ing. Puţan Vasile				
2.4 Anul de studiu[6]	II	**2.5** Semestrul	1	**2.6** Tipul de evaluare	E	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate[8])

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3,5 , din care:	ore curs	1,5	ore seminar/laborator/proiect			2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , din care:	ore curs	21	ore seminar/laborator/proiect			28
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	16 , din care:	ore curs	6	ore seminar/laborator/proiect			10
3.3 Număr de ore asistate parțial/saptămână	, din care:	ore proiect, cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.3* Număr total de ore asistate parțial/ semestru	, din care:	ore proiect cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.4 Număr de ore activități neasistate/ săptămână	101 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					31
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					42
3.4* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	7,2 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2,2
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					3
3.5 Total ore/săptămână[9]	10,7						
3.5* Total ore/semestru	150						
3.6 Număr de credite	6						

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Parcurgerea disciplinelor: 1. Prevenirea și combaterea poluării industriale, an I; 2. Ingineria și managementul integrat al mediului în activități industriale, an I.
4.2 de rezultate ale învățării	•

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet.

	• În regim on-line, sunt trimise saptămânal sau postate pe pagina cursului/ a Campusului Virtual al UPT link-urile de logare. La începerea cursului, studenții sunt anunțați de pornirea înregistrării prelegerii și li se reamintește necesitatea realizării prezenței pe chat-ul întâlnirii
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Sală de proiect echipată cu videoproiector și conexiune la Internet. • Studenţii trebuie să dispună de calculator/tableta (cu aplicaţia Zoom instalată), întrucât în regim on-line aceştia vor accesa, conform orarului, link-urile de Zoom trimise prin activitatea de tip Forum de pe CVUPT

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C1. Demonstrează cunoștințe faptice și teoretice aprofundate cu privire la aplicarea conceptului de dezvoltare durabilă precum şi de prevenire şi combatere a poluării, respectiv a managementului gestionării şi valorificării deșeurilor
Abilități	• A1. Utilizează cunoștințe pentru a proiecta optim companii și activitățile aferente folosind principiile aferente
Responsabilitate și autonomie	• RA1. Este capabil să aleagă materiile prime și respectiv materialele secundare necesare fluxurilor optimizate în concordanță cu conceptele dezvoltării durabile

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării specifice acumulate)

- Disciplina Tehnologii curate are ca obiectiv general formarea competențelor necesare pentru înțelegerea și aplicarea principiilor tehnologiilor curate, în vederea reducerii impactului asupra mediului și susținerii dezvoltării durabile în industria de materiale.
- Însușirea conceptelor fundamentale privind tehnologiile curate, prevenirea poluării și utilizarea eficientă a resurselor în procesele industriale
- Înțelegerea metodelor și soluțiilor tehnologice utilizate pentru reducerea emisiilor, a deșeurilor și a consumurilor energetice în industria de materiale
- Dezvoltarea capacității de analiză a proceselor industriale, din perspectiva impactului asupra mediului și a principiilor economiei circulare

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
1. Prezentarea strategiilor şi politicilor majore de mediu 1.1. Caracterizarea strategiilor şi politicilor de mediu 1.2. Fundamentarea strategiilor şi politicilor de mediu 1.3. Elaborarea strategiilor şi politicilor de mediu în industria de materiale	2		Prelegere participativă, dezbatere, dialog, expunere, exemplificare, atât în regim on-site cât și on-line
2. Documente de referinţă pentru cele mai bune tehnici disponibile (BAT) 2.1. Obiectivele şi cerinţele directivei 96/61/CE privind prevenirea şi controlul integrat al poluării	2		

2.2. Obligaţiile legale relevante pentru directiva IPPC şi definirea BAT 2.3. Structura BREF-urilo			
3.Stabilirea BAT-urilor pe sectoare de activitate în industria de material 3.1. Depozitarea şi manipularea materiilor prime 3.2 Fabrici de aglomerare 3.3. Instalaţiile de peletizare 3.4. Instalaţiile de cocsificare 3.5. Producerea fontei în furnal 3.6. Producerea oţelului în convertizor şi cuptor electric	13	6	
4. Tehnici noi/alternative pentru industria de material 4.1. Tehnici noi apărute şi dezvoltări de viitor în procesul de aglomerare 4.2. Tehnici noi apărute şi dezvoltări de viitor la procesul de peletizare 4.3. Tehnici noi apărute şi dezvoltări de viitor la procesul de cocsificare 4.4. Tehnici noi apărute şi dezvoltări de viitor la procesul de obţinere a fontei în furnale 4.5. Tehnici noi apărute şi dezvoltări de viitor la procesul de obţinere a oţelului în convertizor şi cuptorul electric cu arc	4		

	Bibliografie[10] 1. Puţan Vasile, Tehnologii curate, Curs in format electronic, CV-UPT (https://cv.upt.ro/course/view.php?id=834). 2. Nicolae, A., s.a., Management de mediu în industria materialelor metalice, Bucureşti, Ed. Fair Partenrs, 2001. 3. Nicolae, A., ş.a., Operaţionalizarea conceptului de dezvoltare durabilă în siderurgie, Ed. Printech, Bucureşti, 2006.

8.2 Activităţi aplicative[11]	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Proiect Proiectarea unui flux tehnologic, specific industrie de materiale, care să utilizeze cele mai bune tehnologii disponibile	28	10	Studenţii vor primi teme de proiect distincte urmând ca la fiecare şedinţa de proiect să se prezinte mersul de calcul specific fiecărui tip de agregat termic. Totodată se va indica bibliografia de unde studenţii pot să preia datele necesare efectuării proiectului.

	Bibliografie[12] 1. ***Plan de implementare pentru Directiva 96/61/CE privind prevenirea şi controlul integrat al poluării, octombrie 2004. 2. ***www.anmp.ro. 3. Ministerul Mediului şi Gospodăririi Apelor din România, Agenţia Naţională de Protecţia Mediului, Prevenirea şi controlul integrat al poluarii (IPPC) - Documentul de referinţă asupra celor mai bune tehnici disponibile în producţia de fontă şi oţel, Decembrie 2001

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[13]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Frecvența și activitatea la curs Nota obținută la examen	Examen scris test grila din tematica cursului	66%
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L:		
	P:		
	Pr: Frecvența și activitatea pe parcurs. Prezența și evaluarea proiectului final	Verificare pe parcurs	34%
	Tc-R[14]:		
9.6 Standard minim de performanţă (volumul de cunoştinţe minim necesar pentru promovarea disciplinei şi modul în care se verifică stăpânirea lui)[15]			
• Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să demonstreze însușirea cunoștințelor fundamentale privind tehnologiile curate și principiile dezvoltării durabile în industria de materiale. • Verificarea stăpânirii cunoștințelor se realizează prin examen și evaluarea activității pe parcurs, conform fișei disciplinei. Promovarea disciplinei se face cu nota minimă 5.			

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
10.09.2026		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii[16]**	**Decan (semnătura)**
	23.09.2026	