FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Facultatea de Inginerie din Hunedoara / Departamentul Inginerie și Management
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod [3])	Ingineria Mediului / 190
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria Valorificării Deșeurilor / 70 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]	Tehnologii de procesare cu impact redus asupra deșeurilor / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Low-impact waste processing 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 studii[6]	II	**2.5** Semestrul	2	**2.6** Tipul de evaluare	V	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DO

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) [8]

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	**3.2** ore curs	2	**3.3** ore seminar/laborator/proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	**3.2*** ore curs	28	**3.3*** ore seminar/laborator/proiect	14
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	2,35 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,35
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	33 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		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			5
3.8 Total ore/săptămână [9]	5,35				
3.8* Total ore/semestru	75				
3.9 Număr de credite	3				

4. **Precondiţii** (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Pentru parcurgerea cursului, studenţii trebuie să aibă cunoştinţe minime din discipline studiate anterior: Chimia mediului, Ecologie
4.2 de rezultatele învățării	•

5. **Condiţii** (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet. • Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. • Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Sală de lseminar echipată cu videoproiector si conexiune la Internet). • Nu se acceptă părăsirea sălii de desfășurare a activității practice fără aprobarea cadrului didactic.

6. **Rezultatele învățării** la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C 4. Studentul/absolventul identifică și descrie, pe baza analizei critice, a celor mai bune tehnici disponibile privind gestionarea integrată a deșeurilor. • Prin această competență, studentul dezvoltă capacitatea de a analiza comparativ diverse tehnologii de procesare și tratare a deșeurilor, identificând soluțiile optime din punct de vedere tehnic, economic și ecologic. Se încurajează utilizarea principiilor economiei circulare și aplicarea celor mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru reducerea impactului asupra mediului și creșterea eficienței proceselor de valorificare. •
Abilități	• A4. Studentul/absolventul alege și proiectează fluxuri tehnologice de procesare a deșeurilor, pe baza BAT-urilor disponibile. • Studentul demonstrează înțelegerea profundă a modului în care se implementează tehnologiile nepoluante și a criteriilor de performanță asociate acestora. El poate evalua critic eficiența tehnologiilor din perspectiva sustenabilității și a compatibilității lor cu principiile dezvoltării durabile. •
Responsabilitate și autonomie	

- RA4. Studentul/absolventul utilizează cunoștințele în ceea ce privește procesarea deșeurilor și decide varianta optimă pentru un agent economic.
- În urma parcurgerii disciplinei, studentul poate realiza studii de caz, proiecte sau analize de impact care evidențiază aplicarea concretă a tehnologiilor cu impact redus asupra deșeurilor. El dovedește capacitatea de a fundamenta decizii tehnice argumentate, orientate spre prevenirea generării deșeurilor, valorificarea acestora și reducerea efectelor negative asupra mediului.

•

7. **Obiectivele disciplinei** (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Înțelegerea principiilor tehnologiilor curate și a economiei circulare.
- Dezvoltarea capacității de analiză comparativă a diferitelor tehnologii de procesare a deșeurilor.
- Promovarea gândirii sustenabile în activitățile de inginerie și producție.
- Identificarea tehnologiilor de minimizare a deșeurilor în procesele industriale.
- Evaluarea impactului de mediu al proceselor de valorificare și reciclare.
- Optimizarea proceselor de prelucrare prin reducerea pierderilor de materii prime și energie.
- Aplicarea metodelor moderne de analiză (LCA – Life Cycle Assessment, audit de mediu etc.).

8. **Conţinuturi**[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Introducere în conceptele de producție curată și tehnologii cu impact redus.	2	Expunere cu ajutorul video-proiectorului şi

		explicaţii referitoare la subiectele expuse, purtându-se discuţii pe marginea acestora studenţii fiind încurajaţi să pună întrebări.
2. Principiile economiei circulare și ale ecodesignului.	2	
3. Tehnologii de separare, sortare și pretratare a deșeurilor.	2	
4. Procese de valorificare materială și energetică.	4	
5. Tehnologii biologice (compostare, digestie anaerobă).	2	
6. Tehnologii fizico-chimice de tratare a deșeurilor lichide și solide.	4	
7. Procese de reciclare avansată (metale, plastic, sticlă, hârtie, DEEE).	4	
8. Evaluarea impactului de mediu și analiza ciclului de viață (LCA).	4	
9. Inovații și tendințe în domeniul tehnologiilor verzi.	2	
10. Managementul integrat al deșeurilor și politici europene relevante.	2	

Bibliografie[12] 1. Tchobanoglous, G., Kreith, F. – Handbook of Solid Waste Management, McGraw-Hill.
2. Cheremisinoff, N.P. – Handbook of Pollution Prevention and Cleaner Production.
3. Christensen, T.H. – Solid Waste Technology and Management.
4. Ghinea, C., Gavrilescu, M. – Tehnologii de valorificare a deșeurilor, Ed. Performantica.
5. Directivele UE privind gestionarea deșeurilor (Directiva 2008/98/CE și actualizări).

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
Seminar • Analiza fluxului tehnologic pentru o instalație de reciclare. • Determinarea randamentului de valorificare pentru diverse materiale. • Simulare a unui audit de mediu / bilanț de materiale. • Modelare a proceselor de tratare a deșeurilor în funcție de parametri operaționali. • Studiu de caz: tehnologie cu zero deșeuri într-un sector industrial.	14	La fiecare şedinţă de laborator se vor realiza experimente practice, se vor prelua datele experimentale, care vor fi prelucrate şi se vor trage concluzii.

Bibliografie[14] 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[15]	**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	60%
9.5 Activităţi aplicative	**S:** Frecvența și activitatea la seminar	Evaluare pe parcurs	40%
	L:		
	P[16]**:**		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])			

- Definească corect conceptele de bază privind deșeurile și tehnologiile de procesare cu impact redus asupra mediului.
- Recunoască și descrie principalele tipuri de deșeuri și metodele uzuale de tratare și valorificare.
- Selecteze o tehnologie de procesare adecvată unui tip de deșeu, justificând alegerea prin criterii minime (impact asupra mediului, costuri, eficiență)
- Stăpânirea standardelor minime de performanță se verifică prin evaluare scrisă, studentul demonstrând capacitatea de a identifica, analiza și selecta o tehnologie adecvată de procesare a deșeurilor pentru un agent economic.

- Nota de promovare se obține în condițiile realizării a minim jumătate din punctajul total.
-

Data completării 10.09.2026	**Titular de curs** **(semnătura)**	**Titular activităţi aplicative** **(semnătura)**
Director de departament **(semnătura)**	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18] 23.09.2026	**Decan** **(semnătura)**