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])	Ingineria Mediului / 190
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria Valorificării Deşeurilor / 70 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]			Tehnologii și utilaje de depoluare a aerului / DS					
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Technologies and equipment for air depollution					
2.2 Titularul activităţilor de curs			Ș.l.dr.ing. Flori Mihaela					
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			Ș.l.dr.ing. Flori Mihaela					
2.4 Anul de studii[6]	III	**2.5** Semestrul	6	**2.6** Tipul de evaluare	E	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DI	

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	4 , format din:	**3.2** ore curs	2	**3.3** ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	**3.2*** ore curs	28	**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	3,14 , 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			1,14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	44 , 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			16
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână [9]	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	• Cunoștințe de bază corespunzătoare disciplinelor: Fizica atmosferei, Tehnologia materialelor, Poluarea şi protecţia mediului.
4.2 de rezultatele învățării	• Competente tehnice de documentare și de prelucrare a datelor (calcule matematice de dimensionare, reprezentări grafice).

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

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs dotată cu tablă, calculator, videoproiector, internet. • Nu este permisă folosirea telefoanelor mobile în timpul orelor de curs/laborator. • Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic.
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Sală dotată cu aparatură care să permită desfășurarea activităților practice de laborator. • Studenții învață scopul și mersul lucrărilor de laborator anterior desfășurării

	activității, se prezintă la testele programate.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• *C4. Studentul/absolventul identifică și descrie, pe baza analizei critice, a celor mai bune tehnici disponibile privind gestionarea integrată a deșeurilor.* • Identificarea și descrierea surselor de poluare atmosferică și a efectelor asupra mediului. • Cunoașterea metodelor și tehnologiilor de epurare a unor emisii poluante în funcție de compoziția acestora.
Abilități	• *A4. Studentul/absolventul alege și proiectează fluxuri tehnologice de procesare a deșeurilor, pe baza BAT-urilor disponibile*. • Studenții analizează și propun soluții optime ale tehnologiilor de epurare a aerului în conformitate cu cerințele de protecție a mediului înconjurător. • Dezvoltarea deprinderilor practice, a capacității de măsurare şi interpretare a rezultatelor experimentale privind concentrațiile de poluanți din aer.
Responsabilitate și autonomie	• RA4. Studentul/absolventul utilizează cunoștințele în ceea ce privește procesarea deșeurilor și decide varianta optimă pentru un agent economic.

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

- Cunoaşterea şi înţelegerea adecvată a noţiunilor referitoare la poluarea și depoluarea aerului. Se prezintă principalele tehnici și tehnologii care au rolul să rețină agenții poluanți industriali în vederea protecției atmosferei.
- Cunoașterea măsurilor eficiente privitoare la combaterea poluării aerului şi la posibilitatea valorificării produselor rezultate din depoluarea aerului.

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Poluarea atmosferei. Tipuri de poluanți ai aerului și efectele nocive ale acestora. Pragul de nocivitate. Măsuri legislative pentru protecția mediului. Principalele procedee de depoluarea a aerului aplicate industrial.	4	Expunere liberă cu prezentarea cursului pe videoproiector şi pe tablă. Se vor folosi: problematizarea, studiu de caz, conversația.
2. Reducerea emisiilor de praf. Separatoare pe bază de forțe masice (*gravitaționale și centrifugale*). Separatoare umede. Separatoare cu medii filtrante. Separatoare electrice.	4	
3. Reducerea emisiilor de oxizi de sulf. Epurarea combustibililor în faza de precombustie. Măsuri primare pentru diminuarea producerii de oxizi de sulf (*arderea cărbunelui în stare de praf și în strat fluidizat*). Măsuri secundare pentru desulfurarea gazelor de ardere (*procedeul uscat, semiuscat și umed*).	4	
4. Reducerea emisiilor de oxizi de azot. Mecanismul de formare a oxizilor de azot. Măsuri primare pentru diminuarea producerii de NO_x (*arzătoare în trepte pentru praf de cărbune, organizarea arderii în trepte la nivelul focarului, tehnologia arderii în strat fluidizat*). Măsuri secundare pentru denoxarea gazelor de ardere (*procedeul SCR și SNCR*).	8	
5. Reducerea emisiilor de compuși organici volatili (COV). Soluţii de tratare disponibile (*soluții de recuperare - condensarea,*	4	

adsorbția - și tehnici de distrugere - oxidarea termică, tratamentul biologic). Criterii de alegere a tehnicii de tratare.		
6. Reducerea picăturilor și vaporilor. Filtre electrostatice umede. Colectori inerţiali pentru vapori. Scrubere pentru vapori şi picături. Filtru cu nisip umed.	2	
7. Reducerea odorizanților. Reducerea odorizanților prin diluție. Captarea odorizanților. Conversia odorizanților.	2	

Bibliografie[12]

1. M. Flori – *Tehnologii și utilaje de depoluare a aerului – curs*, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2739.
2. G. Iordache – *Metode si utilaje pentru prevenirea poluării mediului*, Editura Matrix Rom, Bucureşti, 2003.
3. G. Lăzăroiu – *Soluții moderne de depoluare a aerului*, Editura Agir, București 2006.
4. V. Voicu – *Combaterea noxelor în industrie*, Editura Tehnică, București, 2002.
5. I. Ionel, C. Ungureanu – *Termoenergetica și mediul*, Editura Tehnică, București, 1996.
6. M. Popescu, ș.a. – *Metode fizico-chimice de tratare a poluanților industriali atmosferici,* Editura Academiei române, București, 2006.

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
Laborator:	28	Prezentarea de studii de caz, rezolvări de aplicații numerice. Se vor realiza experimente practice, se vor prelua datele experimentale, care vor fi prelucrate şi se vor trage concluzii. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate se notează.
1. Norme de protecţie a muncii.	2	
2. Calculul mărimilor caracteristice ale unui amestec de gaze.	2	
3. Determinarea experimentală a puterii calorifice a unui combustibil gazos.	2	
4. Calculul coeficientului de exces de aer.	2	
5. Analiza tehnică a combustibililor solizi. Determinarea experimentală a cenușii și umidității cărbunelui.	4	
6. Calculul arderii combustibililor solizi.	2	
7. Determinarea experimentală a parametrilor termodinamici la curgerea gazelor într-un coș de fum.	2	
8. Determinarea experimentală a debitului unui compresor ermetic cu piston.	2	
9. Calculul camerelor de depunere gravitațională.	2	
10. Calculul de dimensionare al instalațiilor de filtre cu saci.	2	
11. Calculul de dimensionare al electrofiltrelor.	2	
12. Calculul de dimensionare al cicloanelor.	2	
13. Predarea lucrărilor de laborator și notarea.	2	

Bibliografie[14]

1. M. Flori – *Tehnologii și utilaje de depoluare a aerului – laborator*, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2739.
2. G. Iordache – *Metode si utilaje pentru prevenirea poluării mediului*, Editura Matrix Rom, Bucureşti, 2003.
3. V. Voicu – *Combaterea noxelor în industrie*, Editura Tehnică, București, 2002.
4. I. Ionel, C. Ungureanu – *Termoenergetica și mediul,* Editura Tehnică, București, 1996.
5. D. A. Vallero – *Fundamentals of Air Pollution. Fourth edition*, Elsevier Science, 2008

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	- corectitudinea şi completitudinea cunoștințelor asimilate; - criterii ce vizează aspecte	Examen oral: 3 subiecte din tematica cursului	60%

	atitudinale: interesul pentru studiu individual şi dezvoltare profesională		
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: - capacitatea de exemplificare a noţiunilor asimilate; - capacitatea de întocmire a referatelor solicitate; - criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual	Nota pentru activitatea pe parcurs se calculează ca medie aritmetică a notei pentru testul din tematica laboratorului şi nota pentru calitatea prestaţiei studentului la orele de laborator.	40%
	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])			
• Cunoșterea unităților de măsură în care se exprimă concentrația de poluanți în aer și transformarea în/din unități de concentrație masică și volumică. • Cunoașterea tipurilor de poluanți ai aerului și modul de formare a acestora în cazul instalațiilor mari de ardere care funcționează cu combustibili solizi. • Cunoaşterea elementelor componente ale instalațiilor de depoluare a aerului și descrierea mecanismului de reducere a emisiilor.			

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)**