

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ 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 Deșeurilor / 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 activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Flori Mihaela						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Ș.I.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. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de bază corespunzătoare disciplinelor: Fizica atmosferei, Tehnologia materialelor, Poluarea și protecția mediului.
4.2 de rezultatele învățării	<ul style="list-style-type: none"> Competențe tehnice de documentare și de prelucrare a datelor (calculare matematice de dimensionare, reprezentări grafice).

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, 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 desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Sală dotată cu aparatură care să permită desfășurarea activităților practice de laborator. Studentii învață scopul și mersul lucrărilor de laborator anterior desfășurării

activității, se prezintă la testele programate.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> A4. Studentul/absolventul alege și proiectează fluxuri tehnologice de procesare a deșeurilor, pe baza BAT-urilor disponibile. Studentii 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 și interpretare a rezultatelor experimentale privind concentrațiile de poluanți din aer.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> 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)

- Cunoașterea și înțelegerea adecvată a noțiunilor 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 și la posibilitatea valorificării produselor rezultate din depoluarea aerului.

8. Conținuturi¹⁰

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	
2. Reducerea emisiilor de praf. Separatoare pe bază de forțe masice (<i>gravitaționale și centrifugale</i>). 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 (<i>arderea cărbunelui în stare de praf și în strat fluidizat</i>). Măsuri secundare pentru desulfurarea gazelor de ardere (<i>procedeul uscat, semiuscat și umed</i>).	4	
4. Reducerea emisiilor de oxizi de azot. Mecanismul de formare a oxizilor de azot. Măsuri primare pentru diminuarea producerii de NO _x (<i>arzătoare în trepte pentru praf de cărbune, organizarea arderii în trepte la nivelul focarului, tehnologia arderii în strat fluidizat</i>). Măsuri secundare pentru denoxarea gazelor de ardere (<i>procedeul SCR și SNCR</i>).	8	
5. Reducerea emisiilor de compuși organici volatili (COV). Soluții de tratare disponibile (<i>soluții de recuperare - condensarea,</i>	4	

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

Bibliografie¹²

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, București, 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 Activități aplicative¹³

	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 și se vor trage concluzii. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate se notează.
1. Norme de protecție 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	

Bibliografie¹⁴

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, București, 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 și completitudinea cunoștințelor asimilate; - criteriile ce vizează aspecte	Examen oral: 3 subiecte din tematica cursului	60%

	atitudinale: interesul pentru studiu individual și dezvoltare profesională		
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: - capacitatea de exemplificare a noțiunilor asimilate; - capacitatea de întocmire a referatelor solicitate; - criteriile 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 și nota pentru calitatea prestației studentului la orele de laborator.	40%
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Cunoașterea elementelor componente ale instalațiilor de depoluare a aerului și descrierea mecanismul de reducere a emisiilor. 			

Data completării

10.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**



**Titular activități aplicative
(semnătura)**



**Director de departament
(semnătura)**



Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

17.09.2025

**Decan
(semnătura)**

