

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	Controlul poluării aerului / DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Air pollution control						
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	IV	2.5 Semestrul	7	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	4,93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,93
		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			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	69 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			13
		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			28
3.8 Total ore/săptămână ⁹	8,93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de bază corespunzătoare disciplinelor: Monitorizarea factorilor de mediu, Tehnologii și utilaje de depoluare a aerului, Chimia mediului
4.2 de rezultatele învățării	Competențe tehnice de documentare și de prelucrare a datelor (calcul matematice, reprezentări grafice).

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sală de curs dotată cu tablă, calculator, videoproiector, internet. - Nu este permisă folosirea telefoanelor mobile în timpul orelor de curs/seminar. - Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic.
5.2 de desfășurare a activităților practice	- Sală de seminar dotată cu tablă, calculator, videoproiector, internet. - Studentii rezolvă temele de casă primite la activitatea de seminar, se prezintă la testele programate.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	- C5. Studentul/absolventul identifică și descrie procesele tehnologice și poate coordona activități specifice. - C6. Studentul/absolventul identifică și sumează legătura cu principalele instituții din domeniul monitorizării și managementului de mediu. - Însușirea de către studenți a noțiunilor din domeniul măsurării și controlului poluării aerului prin cunoașterea modului de funcționare a aparatelor, dispozitivelor și sistemelor actuale de supraveghere și control a calității aerului. - Însușirea noțiunilor de bază și a metodelor de calcul specifice estimărilor concentrațiilor de poluanți solizi și gazoși cu ajutorul modelelor matematice.
Abilități	- A6. Studentul/absolventul selectează și realizează conexiuni cu factorii de decizie în ceea ce privește monitorizarea factorilor de mediu, în cazuri specifice. - Studenții își formează deprinderi în ceea ce privește utilizarea aparatelor de măsură și control a poluanților aerului, precum și de interpretare a măsurătorilor.
Responsabilitate și autonomie	RA6. Studentul/absolventul decide și organizează modul în care se face cooperarea între diferitele organizații de monitorizare a factorilor de mediu.

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

- Cunoașterea noțiunilor referitoare la mecanismele responsabile de poluarea aerului, a dispersiei poluanților în atmosferă și a efectelor poluanților solizi și gazoși asupra calității aerului.
- Cunoașterea modului de realizare a unor acțiuni de prelevare, analiză și evaluare a emisiilor de poluanți solizi și gazoși.
- Cunoașterea modului de funcționare a aparaturii de măsurare și control a concentrațiilor de poluanți ai aerului.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Noțiuni introductive în domeniul poluării aerului. Surse de origine naturală și antropică de poluare a aerului. Analiza principalilor poluanți ai aerului.	2	Expunere liberă cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă. Se vor folosi: problematizarea, studiu de caz, conversația.
2. Dispersia poluanților în atmosferă. Transferul poluanților în atmosferă. Factori care influențează dispersia poluanților în atmosferă (<i>stabilitatea atmosferică, vântul, turbulența, factori topografici</i>). Modelul Gauss al penei de poluant.	4	
3. Poluarea aerului cu particule solide. Categoriile de prafuri industriale (pulberi). Proprietățile particulelor aflate în suspensie (<i>fizice, chimice, electrice, optice</i>). Metode de măsurare a conținutului de praf din emisii (<i>determinarea gravimetrică, determinări continue – cu radiații β, metode optice</i>). Metode de măsurare a conținutului de praf din imisii.	6	
4. Metode radiante de analiză a gazelor. Fotometria (<i>fotometre în IR și UV</i>). Colorimetria. Fluorescența în domeniul UV. Chemiluminiscenta (<i>analizoare pentru oxizi de azot, ozon</i>). Fotometria în flacără. Ionizarea în flacără.	4	
5. Metode electrochimice de analiză a gazelor. Conductometria. Amperometria. Coulombmetria. Potențiometria.	4	
6. Metode fizice de analiză a gazelor. Determinarea concentrației diferitelor gaze pe baza fenomenelor de conductivitate termică și de paramagnetism (<i>analizoare de oxigen prin metoda magnetomecanică și metoda termomagnetică</i>). Cromatografia	8	

(cromatograful cu gaz, cu două coloane de separare, cu spectrometru de masă).		
Bibliografie ¹² 1. M. Flori – <i>Controlul poluării aerului - curs</i> , https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3692 . 2. I. Ionel, C. Ungureanu – <i>Termoenergetica și mediul</i> , Editura Tehnică, București, 1996. 3. E. Gavrilăscu – <i>Surse de poluare și agenți poluanți ai mediului</i> , Editura Sitech, Craiova, 2007. 4. M. Popescu – <i>Chimia poluanților atmosferici</i> , Editura Matrix Rom, București, 2007. 5. R. Pode - <i>Protecția mediului în tehnologia acidului sulfuric</i> , Ed. Politehnica, Timișoara, 2003. 6. N.P. Cheremisinoff - <i>Handbook of Air Pollution and Control</i> , Elsevier, 2002. 7. Stephen T. Holgate, ș.a. - <i>Air Pollution and Health</i> , Elsevier, 1999.		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Seminar	28	Prezentarea de studii de caz, rezolvări de aplicații numerice.
1. Exprimarea concentrației de poluanți din aer și conversia unităților de măsură.	2	
2. Indicatori și indici de calitate a aerului. Metodologia de calcul al indicelui calității aerului AQI.	2	
3. Modelul Gauss de dispersie atmosferică a poluanților emiși de surse punctiforme fixe. Calculul înălțimii penei de fum.	2	
4. Calculul concentrației de poluanți solizi și gazoși cu modelul Gauss.	4	
5. Evaluarea analitică a cantității specifice de substanță solidă sedimentabilă.	2	
6. Metodologia de calcul a conținutului de PM din gazele de ardere prelevate izocinetic și analizate gravimetric.	2	
7. Supravegherea emisiilor. Calculul concentrației raportată la conținutul de oxigen de referință din gazele de ardere.	2	
8. Calculul emisiilor de poluanți în cazul arderii combustibililor solizi, lichizi și gazoși (PM, SO ₂ , NO ₂).	6	
9. Calculul emisiilor pe baza consumului de combustibil și a factorilor de emisie (PM, SO ₂ , NO _x , CO ₂).	4	
10. Notarea activității pe parcurs.		
Bibliografie ¹⁴ 1. M. Flori – <i>Controlul poluării aerului - teme de seminar</i> , https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3692 . 2. F. Popescu – Suport curs și laborator “ <i>Controlul poluării aerului</i> ”, Universitatea Politehnica Timișoara, http://franciscopopescu.weebly.com/index.html 3. I. Ionel, C. Ungureanu – <i>Termoenergetica și mediul</i> , Editura Tehnică, București, 1996. 4. P. Ursu, ș.a. – <i>Protejarea aerului atmosferic. Îndrumar practic</i> , Editura Tehnică, București, 1978. 5. C. Neaga – <i>Calculul termic al generatoarelor de abur</i> , Editura Tehnică, București, 1988. 6. R. F. Weiner, R. Matthews – <i>Environmental engineering. Fourth edition</i> , Elsevier Science, 2003. 7. D. A. Vallero – <i>Fundamentals of Air Pollution. Fourth edition</i> , 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;	Examen oral: 3 subiecte din tematica cursului.	60%

	- criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual și dezvoltare profesională		
9.5 Activități aplicative	S: - capacitatea de a rezolva aplicații numerice conform tematicii. - criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual.	Nota la seminar se stabilește ca medie aritmetică a notei pentru temele de casă, nota la testul din tematica seminarului și nota pentru modul de participare activ în timpul orelor.	40%
	L:		
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
Cunoașterea modalităților de prelevare, monitorizare și analiză a emisiilor și imisiilor. Cunoașterea principiilor de funcționare a aparatelor folosite pentru măsurarea concentrației de poluanți gazoși și solizi din aer. Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie referitoare la estimarea cu ajutorul modelelor matematice a concentrației de poluanți solizi și gazoși.			

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)**