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]			Controlul poluării aerului / DS				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Air pollution control				
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]	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. Precondiţii (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	• Competente tehnice de documentare și de prelucrare a datelor (calcule matematice, 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/seminar. • Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic.
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Sală de seminar dotată cu tablă, calculator, videoproiector, internet. • Studenții 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 sumarizează 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. • Însuşirea noţiunilor de bază şi 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 de 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 coorperarea între diferitele organizații de monitorizare a factorilor de mediu.

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

- Cunoaşterea noțiunilor referitoare la mecanismele responsabile de poluarea aerului, a dispersiei poluanților în atmosferă și a efectelor poluanţilor solizi și gazoşi asupra calităţii aerului.
- Cunoașterea modului de realizare a unor acțiuni de prelevare, analiză şi 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. Conţinuturi[10]

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

(*cromatograful cu gaz, cu două coloane de separare, cu spectrometru de masă*).		

Bibliografie[12]

1. M. Flori – *Controlul poluării aerului - curs*, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3692.
2. I. Ionel, C. Ungureanu – *Termoenergetica și mediul,* Editura Tehnică, București, 1996.
3. E. Gavrilescu – *Surse de poluare şi agenţi poluanţi ai mediului*, Editura Sitech, Craiova, 2007.
4. M. Popescu – *Chimia poluanților atmosferici,* Editura Matrix Rom, București, 2007.
5. R. Pode - *Protecţia mediului în tehnologia acidului sulfuric,* Ed. Politehnica, Timişoara, 2003.
6. N.P. Cheremisinoff - *Handbook of Air Pollution and Control*, Elsevier, 2002.
7. Stephen T. Holgate, ș.a. - *Air Pollution and Health,* Elsevier, 1999.

8.2 Activităţi aplicative[13]	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. Indicatori şi indici de calitate a aerului. Metodologia de calcul al indicelui calității aerului AQI. 3. Modelul Gauss de dispersie atmosferică a poluanților emiși de surse punctiforme fixe. Calculul înălțimii penei de fum. 4. Calculul concentrației de poluanți solizi și gazoși cu modelul Gauss. 5. Evaluarea analitică a cantității specifice de substanță solidă sedimentabilă. 6. Metodologia de calcul a conținutului de PM din gazele de ardere prelevate izocinetic și analizate gravimetric. 7. Supravegherea emisiilor. Calculul concentrației raportată la conținutul de oxigen de referință din gazele de ardere. 8. Calculul emisiilor de poluanți în cazul arderii combustibililor solizi, lichizi și gazoși (PM, SO_2, NO_2). 9. Calculul emisiilor pe baza consumului de combustibil și a factorilor de emisie (PM, SO2, NOx, CO2). 10. Notarea activității pe parcurs.	2 2 2 4 2 2 2 6 4	

Bibliografie[14]

1. M. Flori – *Controlul poluării aerului - teme de seminar*, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3692.
2. F. Popescu – Suport curs și laborator "*Controlul poluării aerului*", Universitatea Politehnica Timișoara, http://franciscpopescu.weebly.com/index.html
3. I. Ionel, C. Ungureanu – *Termoenergetica și mediul,* Editura Tehnică, București, 1996.
4. P. Ursu, ş.a. – *Protejarea aerului atmosferic. Îndrumar practic*, Editura Tehnică, Bucureşti, 1978.
5. C. Neaga – *Calculul termic al generatoarelor de abur*, Editura Tehnică, București, 1988.
6. R. F. Weiner, R. Matthews – *Environmental engineering. Fourth edition*, Elsevier Science, 2003.
7. 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;	Examen oral: 3 subiecte din tematica cursului.	60%

	- criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual şi dezvoltare profesională		
9.5 Activităţi aplicative	**S:** - capacitatea de a rezolva aplicații numerice conform tematicii. - criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual.	Nota la seminar se stabileşte ca medie aritmetică a notei pentru temele de casă, nota la testul din tematica seminarului şi nota pentru modul de participare activ în timpul orelor.	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])			
• 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 10.09.2026	**Titular de curs** **(semnătura)**	**Titular activităţi aplicative** **(semnătura)**
Director de departament **(semnătura)**	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18] 23.09.2026	**Decan** **(semnătura)**