

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024-2025

Anul de studiu III / Semestrul 2

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățămînt superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	De Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Cadastru, Inginerie Civilă și Ingineria Mediului
1.4. Domeniul de studii	INGINERIA MEDIULUI
1.5. Ciclu de studii	LICENTA
1.6. Programul de studii/calificarea*	INGINERIA MEDIULUI / Inginer tehnolog în protecția mediului - 214305 Inginer pentru controlul poluării mediului - 214306 Inginer în gestiunea integrată a deșeurilor municipale/industriale – 214307

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnologii de protecție a atmosferei și de prevenire a poluării aerului		2.2. Cod disciplină	M315			
2.3. Titularul activității de curs	Lect. univ. dr. Bostan Roxana Nadina						
2.4. Titularul activității de laborator	Lect. Univ. dr. Damian Gianina						
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

## 3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățămînt	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. laborator	28
Distribuția fondului de timp					44 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități .....					-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore din planul de învățămînt	56
3.9 Total ore pe semestru	100
3.10 Numărul de credite**	4

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Discipline de parcurs din semestrele anterioare 1.Chimia Mediului 2.Ecologie 3.Fizica atmosferei
4.2. de competențe	Competențele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex.: C1.1. Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor și metodologiei științifice de mediu. C3.1. Descrierea factorilor de mediu și interacțiune acestora cu fenomenele naturale și antropice care le afectează calitatea.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotată cu videoproiector/tablă
5.2. de desfășurarea a laboratorului	Sala dotată cu videoproiector/tablă, aparatura necesară desfășurării lucrărilor practice

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1: Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului C2 Gestionarea și solutionarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă. C3 Caracterizarea și interpretarea stării factorilor de mediu prin analiza parametrilor fizico-chimici și biotici caracteristici C6. Introducerea celor mai bune tehnologii în implementarea strategiilor și planurilor de mediu în conformitate cu legislația în vigoare
-------------------------	---

Competențe transversale	
-------------------------	--

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de noțiuni teoretice și practice legate de principalele tehnici și tehnologii fizico-chimice de reducere a poluării mediului cu gaze reziduale. Familiarizarea studenților cu principiile și tehnologiile prin care se realizează purificarea gazelor industriale
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea cunoștințelor legate de principiile de separare a poluanților din sisteme eterogene, metodele de absorbție și desorbție a acestora. Cunoașterea instalațiilor de protecție a emisiilor de gaze poluante în atmosferă. Cunoașterea metodelor de reducere a emisiilor de gaze poluante în atmosferă, capacitatea de a alege metoda optimă de eliminare sau reducere a poluanților gazoși. Cuantificarea emisiilor de poluanți în atmosfera utilizând sisteme ingineresti de calcul.

## 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Compoziția atmosferei. Circuitul substanțelor în mediu. Stratul de ozon. Poluarea aerului. Terminologie.	Prelegere, discuții, conversații	2 ore
2-3. Clasificarea și caracteristicile diferitelor surse de poluare a atmosferei. Migrarea poluanților în aer. Metode și echipamente de analiză a poluanților din aer	Prelegere, discuții, conversații	4 ore
4. Combustibili - clasificare, compoziție. Arderea combustibililor.	Prelegere, discuții, conversații	2 ore
5. Metode și instalații de protecție a atmosferei. Separarea sistemelor eterogene.	Prelegere, discuții, conversații	2 ore
6. Metode de diminuare și prevenire a poluării cu particulele materiale (PM)	Prelegere, discuții, conversații	2 ore
7-8. Metode de diminuare și prevenire a poluării cu oxizi de sulf	Prelegere, discuții, conversații	4 ore
9-10. Metode de diminuare și prevenire a poluării cu oxizi de azot	Prelegere, discuții, conversații	4 ore
11. Metode de diminuare și prevenire a poluării cu oxizi de carbon	Prelegere, discuții, conversații	2 ore
12. Eliminarea hidrogenului sulfurat din gaze	Prelegere, discuții, conversații	2 ore
13. Metode de diminuare și prevenire a poluării cu organici volatili	Prelegere, discuții, conversații	2 ore
14. Metode de cuantificare a emisiilor în aer	Prelegere, discuții, conversații	2 ore

### Bibliografie

- Bostan Roxana Nadina, Tratarea și epurarea gazelor reziduale, Suport de curs pentru studenții specializării Ingineria Mediului, CD înregistrat la Biblioteca Universității cu nr. 33/21.01.2019
- M. Popescu, R. Popescu, C. Strățulă, Metode fizico-chimice de tratare a poluanților industriali atmosferici, Ed. Academiei Române, 2006
- G. Popa, C. Racoceanu, E. C. Șchiopu, Tehnici de monitorizare și depoluare a aerului, Editura Sitech, Craiova, 2008
- G. Lăzăroi, Soluții moderne de depoluare, Editura Agir, București, 2006
- A. Daly, P. Zanetti, An introduction to air pollution- Definitions, Classifications and History- Arab School for Science and Technology, <http://www.nile-center.com/uploads/RQZG7BCW4DGXNSZ.pdf>
- W. Franck, L. DeRose, Principles and Practices of Air Pollution Control- Student manual APTI Course 452 Third Edition, ICES Ltd, 2003, <https://authors.library.caltech.edu/25069/1/AirPollution88.pdf>
- M. B. Hocking, Handbook of Chemical Technology and Pollution Control, Elsevier Science and Technology Books, 2006
- P. Carson, C. Munford, Hazardous Chemicals Handbook, Second Edition, Elsevier Science Butterworth – Heinemann, 2002
- J.R. Richards, Control of Gaseous Emissions- Student Manual, APTI Course 415 Third Edition, ICES Ltd, 2000

### 8.2. Laborator

1. Tehnici de prelevare a probelor gazoase	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
2. Modalități de exprimare a concentrațiilor și debitelor de gaze. Calculul dispozitivelor de separare mecanică a sistemelor eterogene.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
3,4. Estimarea și determinarea concentrației de oxizi de azot în gazele de ardere.	Aplicații practice	4 ore
5,6. Estimarea și determinarea concentrației de CO în gazele de ardere.	Aplicații practice	4 ore
7,8. Estimarea și determinarea concentrației de oxizi de sulf în gazele de ardere.	Aplicații practice	4 ore
9,10. Estimarea și determinarea concentrației particulelor solide în gazele de ardere	Aplicații practice	4 ore
11,12. Estimarea și determinarea concentrației de H <sub>2</sub> S în gazele de ardere	Aplicații practice	2 ore
13. Determinarea CO, NO și SO <sub>2</sub> cu analizorul VRAE (PGM-7840)	Aplicații practice	4 ore
14. Colocviu de laborator/ Verificare portofoliu lucrări	Discuții	2 ore

### Bibliografie

- M. Popescu, R. Popescu, C. Strățulă, Metode fizico-chimice de tratare a poluanților industriali atmosferici, Ed. Academiei Române, 2006
- G. Popa, C. Racoceanu, E. C. Șchiopu, Tehnici de monitorizare și depoluare a aerului, Editura Sitech, Craiova, 2008
- G. Lăzăroi, Soluții moderne de depoluare, Editura Agir, București, 2006

4.A. Daly, P. Zanetti, An introduction to air pollution- Definitions, Classifications and History- Arab School for Science and Technology  
5.STAS 10329/75 –Puritatea aerului- Determinarea bioxidului de azot  
6.Environment Protection Authority, Emission Testing Methodology for Air Pollution, version 2, Adelaide, South Australia, august 2012

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

*Conținutul disciplinei este adaptat cadrului legislativ actual din domeniul protecției atmosferei și de prevenire a poluării aerului în zonele industrializate și poate contribui la formarea de specialiști în domeniu. Prin conținut, disciplina răspunde necesităților practice actuale ale angajatorilor (ex.Firme din domeniul termoenergetic, metalurgie, construcții, transporturi, laboratoare de monitorizare a calității aerului etc.)*

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finală</i>	<i>Examen scris</i>	60%
10.5 Laborator	<i>Evaluare finală</i>	<i>Portofoliu de lucrări practice</i>	40%
10.6 Standard minim de performanță: Obținerea notei minime 5.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

07.02.2025

Lect. univ. dr. Bostan Roxana Nadina

Lect. Univ. dr. Damian Gianina

Data avizării în departament

Semnătura Directorului de departament

11.02.2025

Conf. univ. dr. ing. Begov-Ungur Andreea

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanului Facultății

12.02.2025

Conf.univ.dr. Rotar Corina