

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar .2020-2021...

Anul de studiu..III.. / Semestrul..1..

## Legendă:

-scris cu negru - formatul standard al fișei disciplinei (conform OM 5703/2011, Anexa 3: 31-33).

-scris cu albastru - sugestii operaționale pentru elaborarea fișei.

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Științe Exacte și Inginerești
1.3. Departamentul	Departamentul de Cadastru, Inginerie Civilă și Ingineria Mediului
1.4. Domeniul de studii	INGINERIA MEDIULUI
1.5. Ciclul de studii	LICENTA
1.6. Programul de studii/calificarea*	INGINERIA MEDIULUI / Inginer ecolog 213304; Inspector de specialitate ecolog 213302, Referent de specialitate ecolog 213303

\* pentru a specifica aspectele legate de calificare, vor fi trecute codurile COR și/sau denumirile profesiilor cărora se adresează programul de studii (conform mențiunilor din Planul de învățământ).

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	TEHNOLOGII DE PROTECTIE A ATMOSFEREI SI DE PREVENIRE A POLUARII AERULUI			2.2. Cod disciplină	M302		
2.3. Titularul activității de curs	BOSTAN ROXANA NADINA						
2.4. Titularul activității de seminar / laborator	DAMIAN GIANINA						
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	1	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. Numara ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					52ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități .....					-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.9 Total ore pe semestru	100
3.10 Numărul de credite**	4

\* 3.9. = 3.4. + 3.7.; numărul total de ore pe semestru trebuie calculat în funcție de nr. de credite (3.9.) și de volumul de muncă aferent unui credit (1 credit = 25 ore conform Ghidului de aplicare a ECTS).

\*\* 3.10. = numărul de credite prevăzut a fi atribuit disciplinei prin planul de învățământ.

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Discipline de parcurs din semestrele anterioare 1. Chimia Mediului 2. Ecologie și protecția mediului 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	Platforma online Mteams
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Platforma online Mteams, 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
-------------------------	---

	<p>C1.1. Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor și metodologiei științifice de mediu.</p> <p>C.1.2. Utilizarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului</p> <p>C1.3. Aplicarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului</p> <p>C1.4 Analiza calitativa si cantitativa a fenomenelor naturale si a proceselor tehnologice pentru prevenirea si diminuarea impactului asupra mediului</p> <p>C2 Gestionarea si solutionarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă.</p> <p>C2.1. Descrierea si aplicarea conceptelor, teoriilor si metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea starii calitatii mediului</p> <p>C2.4 Evaluarea calitativa si cantitativa a fenomenelor naturale si a activitatilor antropice asupra calitatii factorilor de mediu</p> <p>C2.5 Identificarea celor mai bune solutii tehnice si tehnologice in vederea implementarii proiectelor profesionale de ingineria si protectia mediului</p> <p>C3 Caracterizarea si interpretarea starii factorilor de mediu prin analiza parametrilor fizico-chimici si biotici caracteristici</p> <p>C3.2. Interpretarea mecanismelor prin care factorii naturali si antropici conduc la deteriorarea calitatii mediului</p> <p>C6.3. Identificarea si aplicarea solutiilor tehnice in rezolvarea unor probleme ce tin de ingineria mediului</p>
Competențe transversale	

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

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

### 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Clasificarea și caracteristicile diferitelor surse de poluare a atmosferei. Metode și echipamente de analiză.	Prelegere, discuții, conversații	2 ore
2. Arderea combustibililor.	Prelegere, discuții, conversații	4 ore
3. Metode și instalații de protecție a atmosferei. Separarea sistemelor eterogene.	Prelegere, discuții, conversații	4 ore
4. Reducerea emisiilor de oxizi de sulf	Prelegere, discuții, conversații	4 ore
5. Reducerea emisiilor de oxizi de azot	Prelegere, discuții, conversații	4 ore
6. Reducerea emisiilor de oxizi de carbon	Prelegere, discuții, conversații	2 ore
7. Eliminarea hidrogenului sulfurat din gaze	Prelegere, discuții, conversații	2 ore
8. Eliminarea compusilor organici volatili	Prelegere, discuții, conversații	4 ore
9. Metode de cuantificare a emisiilor în aer	Prelegere, discuții, conversații	2 ore
<b>Bibliografie</b>		
<p>1. 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</p> <p>2. M. Popescu, R. Popescu, C. Strățulă, Metode fizico-chimice de tratare a poluanților industriali atmosferici, Ed. Academiei Române, 2006</p> <p>3. G. Popa, C. Racoceanu, E. C. Schiopu, Tehnici de monitorizare și depoluare a aerului, Editura Sitech, Craiova, 2008</p> <p>4. G. Lăzăroiu, Soluții moderne de depoluare, Editura Agir, București, 2006</p> <p>5. A. Daly, P. Zanetti, An introduction to air pollution- Definitions, Classifications and History- Arab School for Science and Technology , <a href="http://www.nile-center.com/uploads/RQZG7BCW4DGXNSZ.pdf">http://www.nile-center.com/uploads/RQZG7BCW4DGXNSZ.pdf</a></p> <p>6. W. Franck, L. DeRose, Principles and Practices of Air Pollution Control- Student manual APTI Course 452 Third Edition, ICES Ltd, 2003 , <a href="https://authors.library.caltech.edu/25069/1/AirPollution88.pdf">https://authors.library.caltech.edu/25069/1/AirPollution88.pdf</a></p> <p>7. M. B. Hocking, Handbook of Chemical Technology and Pollution Control, Elsevier Science and Technology Books, 2006</p> <p>8. P. Carson, C. Munford, Hazardous Chemicals Handbook, Second Edition, Elsevier Science Butterworth – Heinemann, 2002</p> <p>9. J.R. Richards, Control of Gaseous Emissions- Student Manual, APTI Course 415 Third Edition, ICES Ltd, 2000</p>		
8.2. Seminar-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.	Exemplificare, problematizare, Aplicații practice	4 ore
5,6 Estimarea și determinarea concentrației de CO în gazele de ardere.	Exemplificare, problematizare, Aplicații practice	4 ore
7,8 Estimarea și determinarea concentrației de oxizi de sulf în gazele de ardere.	Exemplificare, problematizare, Aplicații practice	4 ore
9,10 Estimarea și determinarea concentrației particule solide în gazele de ardere	Exemplificare, problematizare, Aplicații practice	4 ore
11,12 Estimarea și determinarea concentrației de H <sub>2</sub> S în gazele de ardere	Exemplificare, problematizare, 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
<b>Bibliografie</b>		
1.M. Popescu, R.Popescu, C. Strățulă, Metode fizico-chimice de tratare a poluanților industriali atmosferici, Ed. Academiei Române, 2006		
2.G. Popa, C. Racoceanu, E. C. Șchiopu, Tehnici de monitorizare și depoluare a aerului, Editura Sitech, Craiova, 2008		
3.G. Lăzăroiu, 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 Seminar/laborator	<i>Evaluare finală</i>	<i>Portofoliu de lucrări practice</i>	40%
10.6 Standard minim de performanță: Minim nota 5			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

20.09.2020

BOSTAN ROXANA

DAMIAN GIANINA

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanul Facultății

.....

.....