



FIȘA DISCIPLINEI

Tehnologii și echipamente de epurare a aerului II

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIA RESURSELOR MINERALE, MATERIALELOR ȘI A MEDIULUI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA MEDIULUI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	INGINERIA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI ÎN INDUSTRIE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii și echipamente de epurare a aerului 2								
2.2 Codul disciplinei	D57								
2.3 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Filip Gabriela Maria Gabriela.FILIP@irmmm.utcluj.ro								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Conf. dr. ing. Filip Gabriela Maria Gabriela.FILIP@irmmm.utcluj.ro								
2.5 Anul de studii	4	2.6 Semestrul	7	2.7 Tip evaluare	E	2.8 Tip*	DI	2.9 Cat.**	DS

* **DI**=Disciplină impusă; **DO**=Disciplină opțională; **DFac**=Disciplină facultativă

** **DF**=Disciplină fundamentală; **DD**=Disciplină de domeniu; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	3	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator		3.1.4 proiect	1
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	42	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator		3.2.3 proiect	14
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					11
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități					
3.3 Total ore studiu individual		58			
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)		100			
3.5 Numărul de credite		4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Competente tehnice de documentare și de prelucrare a datelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este permisă folosirea telefoanelor mobile în timpul orelor de curs/laborator Sală de curs cu video-proiector
5.2. de desfășurare a proiectului	Termenul predării/susținerii proiectului este stabilit de titular de comun acord cu studenții, predarea cu întârziere a acestuia va fi depunctată.



6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: C 2.1 Descrierea conceptelor privind poluarea atmosferei și efectele acestora C 4.1 Selectarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare privind elaborarea și exploatarea sistemelor de epurare a emisiilor gazoase în vederea prevenirii poluării aerului C5.2 Explicarea conceptelor de inginerie în elaborarea de procese tehnologice bine definite pentru epurarea emisiilor gazoase poluante
	ABILITĂȚI: C2.3 Aplicarea cunostintelor tehnice si tehnologice de baza in definirea si explicarea conceptelor privind poluarea atmosferei C2.5 Identificarea celor mai bune solutii tehnice si tehnologice in vederea epurării emisiilor gazoase
Competențe transversale	CT1. Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologice profesională, precum și asumarea responsabilităților pentru luarea deciziilor și a riscurilor aferente. Întocmirea documentației de fond pentru implementarea unei tehnologii de epurare a emisiilor gazoase poluante.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea surselor de poluare atmosferică, a principalelor metode de epurare a emisiilor gazoase de diferiți poluanți și a echipamentelor necesare unei instalații de epurare În cadrul proiectului se vor analiza poluanții gazoși rezultați într-o unitate industrială pe fiecare etapă a procesului tehnologic și modul de epurare ales pentru emisiile gazoase
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea surselor de poluare atmosferică, a efectelor asupra mediului Metode și tehnologii de epurare a unei emisii poluante funcție de componentele ei Cunoașterea principalelor tehnologii si utilaje de neutralizare a substanțelor gazoase din emisii;

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.		
Surse de poluare a aerului cu substanțe gazoase poluante	4	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Video-proiector,		
Influența substanțelor gazoase poluante asupra mediului și sănătății umane	4				
Metode și procedee de desulfurare a gazelor de ardere. Metoda uscată. Metoda semiuscată.	4				
Metode umede de desulfurare a gazelor de ardere	4				
Procedee de denoxare a emisiilor gazoase provenite din surse fixe. Metode catalitice	4				
Procedee de denoxare a emisiilor gazoase provenite din surse mobile	2				
Metode de epurare a compușilor gazoși ai clorului	2				
Metode de epurare pentru emisiile de CO	2				
Metode de epurare pentru SO ₂	2				
Bibliografie: <ol style="list-style-type: none"> Rojanschi V., Bran F, <i>Protecția și ingineria mediului</i>, Ed. Economică București, 1997 Lăzăroiu Ghe, <i>Tehnologii moderne de depoluare a aerului</i>, Ed. AGIR Romania 2000 Marcel Istrate, <i>Tehnologii si instalaii pentru reducerea emisiilor poluante</i>, Ed. Setis Iasi, 2004 Stratulea C., <i>Purificarea gazelor</i>, Ed. Științifică și enciclopedică București 1984 Tumanov S., <i>Calitatea aerului</i> Ed. Tehnică București 1989 V. Voicu, <i>Combaterea noxelor în industrie</i>, Ed. Tehnică 2002 Jones, A., Duck, R., Reed, R., Weyers, J., <i>Practical Skills în Environmental Science</i>, Prentice Hall, Harlow 2000 A. Ozunu si C. Teodosiu „ <i>Prevenirea poluării mediului</i>„ Ed.Univ.Transilvania, Brasov, 2002 Dumitru E, Hulea V, <i>Metode catalitice în depoluarea mediului</i>, Ed. BIT Iași 2000 Stamatescu C, Peculea M. , <i>Criogenia tehnică</i>, Ed. Tehnică București 1982 Stratulea C., <i>Purificarea gazelor</i>, Ed. Științifică și enciclopedică București 1984 <i>Diverse surse bibliografice de pe Internet.</i> 					



8.3 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Stabilirea temei de proiect. Modul de abordare și de redactare	2	Rezolvarea problemelor interactiv .Discuții	
Descrierea unității industriale. Date generale privind amplasarea, obiect de activitate	2		
Descrierea procesului tehnologic pe fiecare etapă de proces. Trasarea schemei tehnologice de proces. Intrări și ieșiri de materii prime, intermediare, finale	4		
Identificarea poluanților pentru fiecare etapa tehnologică. Trasarea schemei de poluanți. Influența poluanților asupra factorilor de mediu și a sănătății. Modalitatea de epurare a emisiei de poluanți	4		
Prezentarea PPT și susținerea proiectului	2		
Bibliografie: 1. Stratulea C., Purificarea gazelor, Ed. Științifică și enciclopedică București 1984. 2. V. Voicu, Combaterea noxelor în industrie, Ed. Tehnică 2002 3. ***, <i>Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător</i> 4. ***, <i>Controlul calității mediului, Lucrări de laborator</i> , Ed. Cartea Universitară, Cluj-Napoca, 2003 5. F. Ardelean, V. Iordache, „ <i>Ecologie și protecția mediului</i> ,” Ed. MatrixRom, Bucuresti, 2007 6. A. Ozunu și C. Teodosiu „ <i>Prevenirea poluării mediului</i> ,” Ed.Univ.Transilvania, Brasov, 2002 7. I.Bica, „ <i>Protecția mediului – politici și instrumente</i> ,” Editura HGA, Bucuresti, 2003 8. <i>Carte tehnică detector gaze</i>			

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

Competențele acumulate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în domeniul ingineriei mediului, în toate fazele de proiectare, execuție, exploatare și monitorizare a poluanților.
Implicațiile tematicilor abordate în cadrul cursului țin de latura profund inginerescă - aplicată a meseriei de inginer. Inginerul de mediu, pentru a putea aprecia gradul de poluare, pentru a putea stabili cele mai bune soluții de reducere a impactului negativ asupra mediului, trebuie să cunoască sursa de poluare, tehnologia poluantă, tipul poluanților emiși.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	examen	Proba scrisă(online/onsite)	50%
	Prezenta la orele de curs		20%
10.5 Proiect	Redactarea proiectului conform cerințelor cu respectarea termenelor de verificare pe parcurs	Prezentare PPT(online/onsite)	30%

10.6 Standard minim de performanță

Cunoașterea noțiunilor de bază privind sursele de poluare cu substanțe gazoase poluante, generalități privind metodele de neutralizare/epurare a diferitelor substanțe gazoase poluante. Capabilitatea de a trasa și interpreta/analiza o schemă tehnologică de proces și de poluanți pentru un proces industrial
Prezentarea proiectului condiționează intrarea la examen.
Condiția de obținere a creditelor: $T \geq 5$
Teorie (nota T); Prezența la curs (nota PC), Proiect (nota P) ; $N = 0,50T + 0,20PC + 0,3P$;

Data completării

Titular de curs

Titular laborator

Conf.dr.ing.Gabriela Maria Filip

Conf.dr.ing.Gabriela Maria Filip

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director de Departament
Șef lucr.dr.ing. Jozsef Juhasz

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Conf.dr.ing.ec. Dinu Darabă