



UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA
CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAI A MARE

FIȘA DISCIPLINEI

Tratarea și purificarea gazelor reziduale industriale. Monitorizarea calității aerului

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD BAI A MARE
1.2 Facultatea	INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIA RESURSELOR MINERALE, MATERIALELOR ȘI A MEDIULUI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA MEDIULUI
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Specializarea / Programul de studii	EVALUAREA IMPACTULUI ȘI RISCULUI PENTRU MEDIU

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Tratarea si purificarea gazelor reziduale industriale. Monitorizarea calitatii					
2.1 Codul disciplinei		D 2.00					
2.2 Titularul activităților de curs		Conf.univ.dr.ing. Duma Simona Silvia simona.duma@irmmm.utcluj.ro					
2.3 Titularul activităților de aplicații		Conf.univ.dr.ing. Duma Simona Silvia simona.duma@irmmm.utcluj.ro					
2.4 Anul de studii	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DA/DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru ale activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.1.1 curs	1	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	2	3.1.4 proiect	
3.2 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.2.1 curs	14	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	28	3.2.3 proiect	
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					9
3.3 Total ore studiu individual	83				
3.4 Total ore pe semestru	125				
3.5 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințele însușite prin aprofundarea conținuturilor predate în cadrul disciplinelor anterior studiate în ciclul de studii de licență facilitează înțelegerea și accesibilitatea temelor propuse, iar în subsidiar, cursanții își vor consolida baza conceptuală operațională prin activarea și valorificarea fondului informațional preexistent.
4.2 de competențe	Continuitatea valorificării aplicative a cunoștințelor dobândite permite o parcurgere graduală a capitolelor, în strânsă relație cu tematica disciplinelor anterior studiate • Competențe tehnice de documentare, monitorizare și prelucrare a datelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Laborator specific disciplinei

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNȘTINȚE: - Cunoașterea utilajelor și metodelor de epurare a emisiilor gazoase; - Cunoașterea modalităților de monitorizare a factorului de mediu aer - Formarea unor deprinderi și abilități necesare în evaluarea gardului de poluare a factorului de mediu aer și a posibilităților reale, eficiente și economice de epurare a emisiilor gazoase poluante
	ABILITĂȚI - Identificarea surselor de poluare a aerului; - Aprofundarea cunoștințelor tehnice privind metodele, tehnicile specifice și utilajele de epurare a emisiilor gazoase; - Cunoașterea aparaturii necesare în prelevarea și analizarea probelor de aer în vederea unei monitorizări corecte a emisiilor și imisiilor gazoase
Competențe	- Cunoașterea metodelor și tehnicilor specifice utilizate în elaborarea studiilor și rapoartelor de mediu; - Îmbunătățirea abilităților necesare cooperării transdisciplinare, comunicării și edificării de relații parteneriale fundamentate pe aplicarea cunoștințelor însușite.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea cunoștințelor privind metodele și utilajele de epurare a emisiilor gazoase în vederea stabilirii unor fluxuri tehnologice de epurare eficiente Cunoașterea aparaturii necesare în prelevarea și analizarea probelor de aer pentru monitorizarea corectă a calității aerului
Obiectivele specifice	Cunoașterea notiunilor generale privind poluarea atmosferei, emisii și imisii, surse de poluare, industrii poluatoare; - Cunoașterea principalelor tehnologii și utilaje de desprăfuire a emisiilor gazoase; - Cunoașterea principalelor tehnologii și utilaje de epurare a emisiilor gazoase (desulfurare, denoxare); - Deprinderea calculelor pentru realizarea unei linii tehnologice adecvate epurării unui anumit tip de emisie poluantă; - Cunoașterea noțiunilor de bază în monitorizarea calității aerului. Rețeaua națională de monitorizare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Emisii și imisii de poluanți în atmosferă. Poluanți și surse de poluare a aerului	Prelegere, Brainstorming, Conversație euristică	2 ore
Monitorizarea emisiilor gazoase poluante. Sisteme de monitorizare internaționale. Sistemul de monitorizare național		4 ore
Desprăfuirea emisiilor gazoase. Metode și utilaje de desprăfuire. Instalații de separare a prafului prin sedimentare, inerție și centrifugare. Instalații de separare a prafului pe cale umedă și hidraulică		2 ore
Instalații de desprăfuire cu strat filtrant. Filtrele cu saci. Instalații electrice de desprăfuire. Metode și procedee de desulfurare a gazelor de ardere.		2 ore
		2 ore
Procedee de denoxare a emisiilor gazoase provenite din surse fixe și surse mobile. Metode catalitice.		2 ore

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIJA MARE

Bibliografie:

1. Dumitru E, Hulea V, *Metode catalitice în depoluarea mediului*, Ed. BIT Iași 2000
3. Rojanschi V., Bran F, *Protecția și ingineria mediului*, Ed. Economică București, 1997
4. Filip C., *Protecția mediului*, MATRIX ROM, București 2002
5. Lăzăroiu Ghe, *Tehnologii moderne de depoluare a aerului*, Ed. AGIR Romania 2000
6. Stamatescu C, Peculea M., *Criogenia tehnică*, Ed. Tehnică București 1982
7. Stratulea C., *Purificarea gazelor*, Ed. Științifică și enciclopedică București 1984
8. Tumanov S., *Calitatea aerului* Ed. Tehnică București 1989
9. A. Moldoveanu, *Poluarea aerului cu particule*, Ed. Matrix București
10. V. Voicu, *Combaterea noxelor în industrie*, Ed. Tehnică 2002
15. *Diverse surse bibliografice de pe Internet.*

8. 2 Laborator	Metode de predare	Observații
Monitorizării calității aerului în municipiul Baia Mare (vizită de lucru).		2 ore
Determinarea conținutului de particule solide în suspensie cu ajutorul aparaturii de laborator pentru o emisie (gaze de esapament). Activitate practica		4 ore
Determinarea compoziției gazelor de esapament cu ajutorul detectorului de gaze de laborator. Activitate practica	Interviu de grup, Metoda verificării Referate tematice individuale sau pe grupe de lucru. Discuții	4 ore
Identificarea și caracterizarea unei surse de poluare a factorului de mediu aer. Activitate practica.		4 ore
Legislație de mediu specifică poluării atmosferei. Legea 104/2011, limitările impuse pentru gaze		2 ore
Calculul emisiilor gazoase cu metodologia Corinar		2 ore
Alegerea schemelor și aparatelor de reținere a pulberilor în suspensie din emisiile gazoase.		4 ore
Stabilirea unei scheme tehnologice de desprafuire, alegerea și amplasarea utilajelor adecvate pentru o emisie data		6 ore

Bibliografie:

1. Rojanschi, Vl., Bran, Florina., (1997, 2002), *Politici și strategii de mediu*, Ed.Economică, București.
2. ***, Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător
3. STAS 12574/1987, STAS 9081/78, STAS 10331/92
- Jones, A., Duck, R., Reed, R., Weyers, J., (2000), *Practical Skills in Environmental Science*, Prentice Hall, Harlow.
6. *** Controlul calității mediului, *Lucrări de laborator*, Ed. Cartea Universitară, Cluj-Napoca, 2003
7. F. Ardelean, V. Iordache, „*Ecologie și protecția mediului*,” Ed. MatrixRom, Bucuresti, 2007,
8. Ozunu și C. Teodosiu „*Prevenirea poluării mediului*,” Ed.Univ.Transilvania, Brasov, 2002
9. I.Bica, „*Protecția mediului – politici și instrumente*,” Editura HGA, Bucuresti, 2003
10. *Diverse surse bibliografice de pe Internet.*

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 inginerască - 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.

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIJA MARE**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Proba scrisă	Proba scrisă (online/onsite)	50%
	Prezenta la orele de curs		10%
10.6 Laborator	Participarea la lucrările de laborator, redactarea rapoartelor de laborator conform cerințelor	Prezentarea la termen a rapoartelor de laborator (online/onsite)	40%
10.8 Standard minim de performanță Cunoașterea noțiunilor de bază privind poluanții aerului, legislația în vigoare, metodelor și utilajelor de depoluare a unei emisii gazoase, capacitatea de a prefigura o schemă de flux tehnologic de epurare a unei emisii gazoase . Participarea la lucrări și redactarea rapoartelor de laborator condiționează intrarea la examen. Condiția de promovabilitate : $T \geq 5$ Teorie (nota T); Prezenta la curs (nota PC), Participare la laborator (nota L) ; $N=0,50T+0,10PC+0,4L$;			

Data completării**Semnătura titularului de curs**Conf.univ.dr.ing. **Simona DUMA****Semnătura titularului de laborator**Conf.univ.dr.ing. **Simona DUMA****Data avizării în departament****Semnătura directorului de departament**S.l dr.ing. **Josze J UHAZS****Data aprobării în Consiliul Facultății****Decan**Conf.dr.ing. **Olivian CHIVER**