

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Mediului
1.3 Departamentul	Analiza și Ingineria Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ingineria Mediului (IM); Ingineria Sistemelor Biotehnice și Ecologice (ISBE)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii de protecție a atmosferei și de prevenire a poluării aerului NIM 3102						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. ing. Nicolae Ajtai						
2.3 Titularul activităților de laborator	Lector dr. ing. Nicolae Ajtai						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	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:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	56				
3.8 Total ore pe semestru	112				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe fundamentale de chimie anorganică și de fizică și chimia atmosferei
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii vor participa la cel puțin 7 cursuri
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la laborator cu telefoanele mobile închise Studentii se vor prezenta în laborator cu halat și caiet de laborator / seminar. Obligatoriu prezenta la 12 activități din cele 14. Studentii pot primi acceptul titularului de disciplină pentru a recupera doar o lucrare practică de laborator și doar a unui seminar

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza proceselor și proiectelor tehnologice în vederea diminuării impactului asupra mediului - Elaborarea unui raport ce include argumentarea alegerii unei tehnologii aplicate în protecția mediului - Identificarea și aplicarea soluțiilor tehnice în rezolvarea unor probleme ce țin de ingineria mediului - Identificarea și precizarea informațiilor legate de cele mai bune tehnologii disponibile din domeniu - Utilizarea informațiilor referitoare la cele mai bune tehnologii în vederea implementării în proiectele de mediu
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente - Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei - Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională - Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor din domeniile științifice fundamentale (matematică, fizică, chimie) și din domeniul științelor ingineresti - Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor din domeniul economico-managerial aplicate în domeniul mediului

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Dobândirea cunoștințelor teoretice referitoare la problemele ridicate de prezența poluanților în atmosferă și la metodele utilizate pentru prevenirea poluării atmosferei
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Dobândirea cunoștințelor teoretice referitoare la problemele ridicate de prezența poluanților în atmosferă. - Dobândirea cunoștințelor teoretice referitoare la metodele utilizate pentru prevenirea poluării atmosferei (tehnologii aplicate surselor mobile și surselor staționare)

8. Conținuturi

8.1 Curs 2 ore/saptamana	Metode de predare	Observații
8.1.1. Introducere. Compoziția atmosferei.	prelegerea, explicația, conversația	
8.1.2. Circuitul substanțelor în mediu. Stratul de ozon. Poluarea aerului. Terminologie.	prelegerea, explicația, conversația	
8.1.3. Migrarea poluanților. Surse de poluare. Principalii poluanți ai aerului	prelegerea, explicația, conversația	
8.1.4. Efectele poluării aerului asupra omului, plantelor, animalelor.	prelegerea, explicația, conversația	
8.1.5. Măsuri de limitare a poluării aerului	prelegerea, explicația, conversația	
8.1.6. Metode de diminuare și prevenire a poluării cu oxizi de azot.	prelegerea, explicația, conversația	
8.1.7. Metode de diminuare și prevenire a poluării cu oxizi de azot (continuare)	prelegerea, explicația, conversația	
8.1.8. Metode de diminuare și prevenire a poluării cu oxizi de sulf (SO ₂ și SO ₃).	prelegerea, explicația, conversația	

8.1.9. Metode de diminuare si prevenire a poluarii cu oxizi de sulf (continuare)	prelegerea, conversația	explicația,	
8.1.10. Metode de diminuare si prevenire a poluarii cu particulele materiale (PM)	prelegerea, conversația	explicația,	
8.1.11. Metode de diminuare si prevenire a poluarii cu oxizi de carbon (CO si CO2)	prelegerea, conversația	explicația,	
8.1.12. Metode de diminuare si prevenire a poluarii cu compusi organici volatili (COV)	prelegerea, conversația	explicația,	
8.1.13. Reducerea emisiilor datorate surselor mobile si fixe.	prelegerea, conversația	explicația,	
8.1.14. Recapitulare. Pregatirea examenului	prelegerea, conversația	explicația,	

Bibliografie

1. C. Rosu , *Tehnologii de protectia atmosferei si de prevenire a poluarii aerului* (suport de curs)
2. C. Racoceanu, E. C. Șchiopu, *Tehnologii de protecție și depoluare a aerului*, Editura Academica Brâncuși, Tg. Jiu, 2010.
3. M. Popescu, R. Popescu, C. Stratula, *Metode fizico-chimice de tratare a poluantilor industriali atmosferici*, Ed. Academiei Romane, Bucuresti, 2006.
4. Gh. Iordache, *Metode și utilaje pentru prevenirea poluării mediului*, Editura Matrix Rom, București, 2003.
5. Legislație specifica protecției atmosferei

8.2 Laborator / seminar 2 ore/saptamana	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protectia muncii si prezentarea lucrarilor practice / seminarilor	conversația	
8.2.2. S1 – exprimarea concentratiei poluantilor gazosi si convertirea unitatilor de masura	conversația, învățarea prin rezolvare de probleme	T1 – fiecare student va avea de rezolvat cite o problema personalizata de rezolvat
8.2.3. S2 – metodologia privind prelevarea activa a probelor de aer	experimentul,conversația, învățareaprin descoperire	T2 – idem
8.2.4. S3 – metodologia privind prelevarea pasiva a probelor de aer	experimentul, conversația, învățarea prin descoperire	T3 – idem
8.2.5. S4 – Clean Air Act – poluantii majori din atmosfera; AQI – metodologia de calcul al indicelui de calitate aer	experimentul, conversația, învățarea prin descoperire	T4 – idem
8.2.6. L1 - Determinarea activa a PM ₁₀ si PM _{2,5} din probe de aer (exterior si interior)	experimentul, învățarea prin descoperire	FL1 – echipa de lucru este formata din 4-5 studenti, fiecare student din echipa va avea punctul lui de prelevare si date proprii experimentale (se lucreaza in ciclu)
8.2.7. L2 - Determinarea activa a temperaturii, umiditatii, CO si CO ₂ din probe de aer (exterior si interior)	experimentul, învățarea prin descoperire	FL2 - idem
8.2.8. L3 - Determinarea activa a ozonului din probe de aer (exterior si interior)	experimentul, învățarea prin descoperire	FL3 – idem
8.2.9. L4 - Determinarea activa a SO ₂ si NO ₂ din probe de aer (exterior si interior)	experimentul, învățarea prin descoperire	FL4 – idem
8.2.10. S5 – Determinarea indicelui de calitate a aerului pentru punctul de prelevare avut la L1 → L4	conversația, învățarea prin rezolvare de probleme	T5 - fiecare student va avea de rezolvat cite o problema personalizata de rezolvat

8.2.11. S6 – Metodologia de calcul a ratei de ventilatie dintr-o incapere (pe baza CO ₂)	conversația, învățarea prin rezolvare de probleme	T6 – idem
8.2.12. S7 - Determinarea pasiva a formaldehidei din probe de aer (exterior si interior)	conversația, învățarea prin rezolvare de probleme	T7 – idem
8.2.13. Recuperare de maxim o lucrare practica si predarea celor 4 fise de laborator FL1 → FL4 si a celor 7 teme T1 → T7		
8.2.14. L5 - Vizita operatori economici		
8.2.15. Colocviu de laborator		
Bibliografie Fise de laborator – suport de seminar / laborator, atit in laborator cit si la biblioteca FSIM.		

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

- Analiza proceselor și proiectelor tehnologice în vederea diminuării impactului asupra mediului
- Identificarea și aplicarea soluțiilor tehnice în rezolvarea unor probleme ce țin de ingineria mediului
- Identificarea și precizarea informațiilor legate de cele mai bune tehnologii disponibile din domeniu
- Utilizarea informațiilor referitoare la cele mai bune tehnologii în vederea implementării în proiectele de mediu

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs	Examen oral - accesul la examen este conditionat de obtinerea notei la laborator (media celor 11 activitati evaluate)	50 %
10.5 Laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la laborator	Media aritmetica a celor 11 activitati efectuate (7 teme si 4 lucrari practice)	50 %
	Calitatea fiselor de laborator (FL1 → FL4)		
	Calitatea temelor efectuate (T1 → T7)		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> - Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului - Cunoașterea principalilor poluanți ai atmosferei și descrierea lor - Cunoașterea tehnologiilor de îndepărtare a oxizilor de sulf și oxizilor de azot din atmosferă 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

27.04.2017.....

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....