

## 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	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Calitatea Mediului și Surse Energetice (CMSE)

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Evaluarea calitatii aerului de interior si tehnici de remediere</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. <b>Cristina Roșu</b>						
2.3 Titularul activităților de laborator	Cercetator dr. Ildiko <b>Martonoș</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>II</b>	2.5 Semestrul	<b>3</b>	2.6. Tipul de evaluare	<b>Ex.</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>Obl</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	Din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar/laborator	<b>2</b>
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					32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual		88			
3.8 Total ore pe semestru		150			
3.9 Numărul de credite		6			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe fundamentale de chimia mediului și de fizica atmosferei</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de curs de 20-30 de locuri dotata cu videoproiector</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta în laborator cu halat și caiet de laborator / seminar. Obligatoriu prezenta la 12 activități din cele 14 programate.</li> <li>Studentii pot primi acceptul titularului de disciplina pentru a recupera doar o lucrare practica de laborator și doar a unui seminar</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificarea surselor de poluare din interior (ambiental)</li> <li>-Evaluarea riscului asociat expunerii la poluanții de interior</li> <li>-Impactul eficientizării termice a clădirilor asupra calitatii aerului de interior</li> <li>-Tehnici de măsurare a poluanților de interior</li> <li>-Metode de remediere a poluanților de interior</li> <li>- Manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de mediu</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notiuni legate de calitatea aerului de interior, metode de determinare și evaluarea riscului expunerii la poluanți</li> <li>- Evaluarea critică a informațiilor legate de controlul calitatii aerului de interior</li> <li>- Dezvoltarea abilităților de rezolvare a unor probleme de mediu cu ajutorul unui software specific</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Dobândirea cunoștințelor teoretice referitoare la problemele ridicate de prezența poluanților de interior și la metodele utilizate pentru prevenirea și controlul calitatii aerului de interior
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea principalelor surse a poluanților de interior.</li> <li>- Dezvoltarea abilităților de analiză a riscului asociat expunerii la poluanții de interior</li> <li>- Dezvoltarea abilităților de măsurare și evaluare a expunerii la poluanții de interior</li> </ul>

## 8. Conținuturi

<b>8.1 Curs 2 ore/saptamana</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
8.1.1. Introducere. Calitatea aerului de interior.	prelegerea, explicația, conversația	
8.1.2. Tipuri de poluanți de interior. Terminologie.	prelegerea, explicația, conversația	
8.1.3. Efectele poluanților de interior asupra omului.	prelegerea, explicația, conversația	
8.1.4. Riscul asociat expunerii la poluanții de interior și evaluarea ratei de emisie	prelegerea, explicația, conversația	
8.1.5. Măsuri de limitare a poluării aerului de interior	prelegerea, explicația, conversația	
8.1.6. Metode de măsurare / monitorizare a oxizilor de azot	prelegerea, explicația, conversația	
8.1.7. Metode de măsurare / monitorizare a oxizilor de sulf	prelegerea, explicația, conversația	
8.1.8. Metode de măsurare / monitorizare a oxizilor de carbon	prelegerea, explicația, conversația	
8.1.9. Metode de măsurare / monitorizare a particulelor materiale / praf (PM <sub>10</sub> și PM <sub>2,5</sub> )	prelegerea, explicația, conversația	

8.1.10. Metode de masurare / monitorizare a compusilor organici volatili (COV)	prelegerea, explicația,conversația	
8.1.11. Metode de masurare / monitorizare a formaldehidei	prelegerea, explicația,conversația	
8.1.12. Metode de masurare / monitorizare a radonului (Ra)	prelegerea, explicația,conversația	
8.1.13. Metode de remediere a poluantilor de interior ( CO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , formaldehida si radon ).	prelegerea, explicația,conversația	
8.1.14. Recapitulare. Pregatirea examenului	prelegerea, explicația,conversația	
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>1. C. Rosu, <i>Tehnologii de protectia atmosferei si de prevenire a poluarii aerului</i> (suport de curs)</p> <p>2. C. Racoceanu, E. C. Șchiopu, <i>Tehnologii de protecție și depoluare a aerului</i>, Editura Academica Brâncuși, Tg. Jiu, 2010.</p> <p>3. C. Cosma, T. Dicu, A. Dinu, R. Begy, <i>Radonul si cancerul pulmonar</i>, Ed. Quantum, 2009</p> <p>4. C. Rosu, <i>Calitatea aerului de interior</i> (suport de curs)</p>		
<b>8.2 Seminar / laborator 2 ore/saptamana</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
8.2.1. Protectia muncii si prezentarea lucrarilor practice / seminariilor	Conversația	
8.2.2. <b>S1</b> – exprimarea concentratiei poluantilor gazosi si convertirea unitatilor de masura	conversația, învățarea prin rezolvare de probleme	
8.2.3. <b>S2</b> – metodologia privind prelevarea <b>activa</b> a probelor de aer de interior	experimentul,conversația, învățareprin descoperire	
8.2.4. <b>S3</b> – metodologia privind prelevarea <b>pasiva</b> a probelor de aer de interior	experimentul, conversația, învățarea prin descoperire	
8.2.5. <b>S4</b> – Metodologia de calcul a <b>ratei de ventilatie</b> dintr-o incapere (pe baza masurarii concentratiei de CO <sub>2</sub> )	experimentul, conversația, învățarea prin descoperire	
8.2.6. si 8.2.7 (4 ore) <b>L1</b> - Determinarea <b>activa</b> a PM <sub>10</sub> si PM <sub>2.5</sub> din diverse sali de curs / seminar / laborator din cadrul facultatii	experimentul, învățarea prin descoperire	<b>FL1</b> –echipa de lucru este formata din 2 sau 3 masteranzi, fiecare masterand din echipa va avea punctul lui de masurare (se lucreaza in ciclu)
8.2.8. si 8.2.9 (4 ore) <b>L2</b> - Determinarea <b>activa</b> a temperaturii, umiditatii, CO si CO <sub>2</sub> din diverse sali de curs / seminar / laborator din cadrul facultatii	experimentul, învățarea prin descoperire	<b>FL2</b> - idem
8.2.10. si 8.2.11 (4 ore) <b>L3</b> - Determinarea <b>pasiva</b> si <b>activa</b> pentru radon din diverse sali de curs / seminar / laborator din cadrul facultatii	experimentul, învățarea prin descoperire	<b>FL3</b> – idem
8.2.12. si 8.2.13 (4 ore) <b>L4</b> - Determinarea <b>pasiva</b> a formaldehidei din diverse sali de curs / seminar / laborator din cadrul facultatii	experimentul, învățarea prin descoperire	<b>FL4</b> – idem
8.2.14. Colocviu de laborator	Media aritmetica a celor 4 activitati practice	
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>Fise de laborator – suport de seminar / laborator</p>		

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

- Identificarea și aplicarea soluțiilor tehnice în rezolvarea unor probleme ce țin de calitatea aerului de interior
- 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 problematicii tratate la curs	Examen oral - accesul la examen este conditionat de obtinerea notei 5 la activitățile de laborator	<b>50 %</b>
10.5 Laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la laborator	Media aritmetica a celor 4 activitati practice efectuate	<b>50 %</b>
	Calitatea fiselor de laborator (FL1, FL2, FL3 si FL4)		
10.6 Standard minim de performanță			
- Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examenul oral, conform baremului - Cunoașterea principalilor poluanți ai aerului de interior și descrierea lor suselor, metodelor de masurare si metodelor de remediere			

Data completării

26.04.2017

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....