

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022 - 2023

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departament	Inginerie Industrială și Management
1.4. Domeniul de studiu	Ingineria Mediului
1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Specializarea	INGINERIA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI ÎN INDUSTRIE

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Monitorizarea mediului	Cod	39043 511 0814 DO44
2.2. Titular activități de curs	Conf.dr.ing. Cristian DEAC		
2.3. Titular activități practice	Conf.dr.ing. Cristian DEAC		
2.4. An de studiu <sup>2</sup>	3	2.5. Semestrul <sup>3</sup>	5
2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>			C
2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup>	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup>	D

### 3. Timpul total estimat

<b>3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână</b>					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2	-	2	-	-	<b>4</b>
<b>3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ</b>					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total <sup>7</sup>
28	-	28	-	-	<b>56</b>
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>					<b>Nr. ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat <sup>9</sup>					7
Examinări <sup>10</sup>					4
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>					<b>69</b>
<b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>					<b>56</b>
<b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</b>					<b>125</b>
<b>3.6. Nr ore / ECTS</b>					<b>25</b>
<b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>					<b>5</b>

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

<b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup>	-
<b>4.2.</b> Competențe	-

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

<b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participare activă</li> <li>• Lectura suportului de curs</li> </ul>
<b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (laborator) <sup>16</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura bibliografiei recomandate</li> <li>• Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate</li> <li>• Participare activă</li> </ul>

**6. Competențe specifice acumulate<sup>17</sup>**

		Număr de credite alocate disciplinei <sup>18</sup>	5	Repartizare credite pe competențe <sup>19</sup>
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului		-
	CP2	Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă		-
	CP3	Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic		-
	CP4	Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților		3
	CP5	Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu cerințele BAT/BREF și cu legislația în vigoare		-
	CP6	Desfășurarea activităților specifice managementului și marketingului în ingineria și protecția mediului		2
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente		-
	CT2	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei		-
	CT3	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		-

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

<b>7.1.</b> Obiectivul general	Disciplina MONITORIZAREA MEDIULUI urmărește însușirea de către studenți a mijloacelor de supraveghere, prognozare, avertizare și intervenție în vederea evaluării sistematice a dinamicii caracteristicilor calitative ale factorilor de mediu în scopul cunoașterii stării de calitate și a semnificației ecologice a acestora, evoluției și implicațiilor sociale ale schimbărilor produse urmate de măsurile ce se impun.
<b>7.2.</b> Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea mijloacelor de monitorizare a calității mediului;</li> <li>• Cunoașterea și înțelegerea stării de calitate a mediului și semnificația ecologică.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea modului de evaluare sistematică a dinamicii caracteristicilor calitative ale factorilor de mediu;</li> <li>• Explicarea și interpretarea tehnicilor și instrumentelor folosite în monitorizarea mediului;</li> <li>• Explicarea rolului social al monitorizării factorilor de mediu în prognozare, avertizare și intervenție;</li> <li>• Elaborarea politicilor de mediu pentru o dezvoltare durabilă;</li> <li>• Cunoașterea mijloacelor de protecție a mediului în caz de calamități și dezastre;</li> <li>• Reglementarea activităților economice din punct de vedere al protecției mediului.</li> </ul>
--	--

## 8. Conținuturi

8.1. Curs <sup>20</sup>		Metode de predare <sup>21</sup>	Nr. ore
Curs 1	<b>Noțiuni introductive (partea 1):</b> Definiții. Activități. Trepte de analiză a mediului. Elementele unui program de monitorizare. Principii de realizare a monitorizării integrate.	Prelegerea Explicația	2
Curs 2	<b>Noțiuni introductive (partea 2):</b> Sisteme de monitorizare a mediului. Niveluri de lucru în monitorizarea integrată. Prelucrarea datelor de mediu.	Prelegerea Explicația	2
Curs 3	<b>Domeniile și parametrii urmăriți în monitorizarea integrată a mediului.</b>	Prelegerea Explicația	2
Curs 4	<b>Monitorizarea calității aerului (partea 1):</b> Sursele de poluare a atmosferei. Monitorizarea calității aerului. Monitorizarea surselor și a emisiilor.	Prelegerea Explicația	2
Curs 5	<b>Monitorizarea calității aerului (partea 2):</b> Dispersia și transferul poluanților în atmosferă. Monitorizarea imisiilor. Inventarele de emisii. Stații de monitorizare.	Prelegerea Explicația	2
Curs 6	<b>Monitorizarea calității aerului (partea 3):</b> Managementul și monitorizarea calității aerului în Uniunea Europeană. Sistemul de monitorizare a calității aerului în România	Prelegerea Explicația	2
Curs 7	<b>Monitorizarea calității apelor de suprafață și subterane (partea 1):</b> Surse de poluare. Monitorizarea apelor.	Prelegerea Explicația	2
Curs 8	<b>Monitorizarea calității apelor de suprafață și subterane (partea 2):</b> Monitorizarea calității apelor în Uniunea Europeană.	Prelegerea Explicația	2
Curs 9	<b>Monitorizarea calității apelor de suprafață și subterane (partea 3):</b> Monitorizarea apelor în România.	Prelegerea Explicația	2
Curs 10	<b>Monitorizarea calității solurilor (partea 1)</b>	Prelegerea Explicația	2
Curs 11	<b>Monitorizarea calității solurilor (partea 2)</b>	Prelegerea Explicația	2
Curs 12	<b>Monitorizarea zgomotului (partea 1):</b> Introducere. Măsurarea nivelului zgomotului. Indicatori de zgomot.	Prelegerea Explicația	2
Curs 13	<b>Monitorizarea zgomotului (partea 2):</b> Hărți de zgomot. Managementul surselor de zgomot.	Prelegerea Explicația	2
Curs 14	<b>Monitorizarea biologică</b>	Prelegerea Explicația	2
		<b>Total ore curs:</b>	<b>28</b>

## 8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare <sup>22</sup>	Nr. ore
Laborator 1	Introducere în activitățile practice de monitorizare a mediului. Norme de siguranță în laborator. Prezentarea echipamentelor din dotarea laboratorului.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 2	Metode de analiză a poluării mediului	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 3	Senzori pentru monitorizarea mediului	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 4	Măsurarea valorilor emisiilor	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 5	Monitorizarea poluării aerului pe arterele de circulație	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 6	Monitorizarea noxelor la locurile de muncă	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 7	Sisteme de monitorizare și măsurare de tip remote sensing	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 8	Aparate de măsură pentru măsurarea calității aerului și apelor	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 9	Monitorizarea parametrilor fizici, chimici și microbiologici ai apelor de suprafață	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 10	Monitorizarea radioactivității apelor de suprafață și subterane	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 11	Monitorizarea gradului de poluare a solurilor cu metale grele	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 12	Monitorizarea parametrilor fizici și microbiologici ai solurilor	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 13	Monitorizarea poluării fonice pe arterele de circulație	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 14	Metode de monitorizare a biodiversității	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
<b>Total ore laborator</b>			<b>28</b>

## 9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Deac, C., Monitorizarea mediului, suport de curs în format electronic, 2021
	Mihaiescu, R., Monitoringul integrat al mediului, Cluj-Napoca, 2014
	Ciolpan, O., Monitoringul integrat al sistemelor ecologice, Ars Docendi, 2005
	Legea nr. 655/2001 de modificare, completare si aprobare a Ordonatei de urgenta nr. 243/2000 privind protectia atmosferei
	Hotararea nr. 586/2005 privind infiintarea si organizarea Sistemului national de evaluare si gestionare integrata a calitatii aerului



9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Rojanschi V., Bran Fl., Diaconu Gh., Protecția și ingineria mediului, ediția a II-a, Ed. Economică, București, 2002.
	Marinescu, D., Dreptul mediului inconjurator, Ed. Sansa, Bucuresti, 1994
	Negrei, C., Bazele economiei mediului, Ed. Didactica si Pedagogica, București, 1996.
	Negrei, C., Operatori, politici si comunicare in managementul mediului, Ed. Pro Transilvania, Bucuresti, 1997.
	Serban, P., Tuchiu, E., Jula G., Instrucțiuni metodologice privind monitorizarea si dezvoltarea sistemului national de monitoring integrat al apelor, Bucuresti, 2003.

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>**

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil, prin desfășurarea unor activități, proiecte, studii de caz cu scopul de a aplica competențele dobândite prin studiul disciplinei

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. <sup>24</sup>
11.4a Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul>	Teste pe parcurs <sup>25</sup> :	6,25%	80% (minim 5)	CPE
		Teme de casă:	12,5%		
		Alte activități <sup>26</sup> : Prezența activă	6,25%		
		Evaluare finală:	75% (min. 5)		
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Test scris</li> <li>Caiet de laborator</li> </ul>		20% (minim 5)	CPE
11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> : Nota minimă 5					

*Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*

Data completării: | 0 | 8 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 2 |

Data avizării în Departament: | 1 | 4 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 2 |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf.dr.ing. Cristian DEAC	
Responsabil program de studii	Prof.dr.ing. Valentin PETRESCU	
Director Departament	Prof.dr.ing. Dănuț DUMITRAȘCU	

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>18</sup> Din planul de învățământ

<sup>19</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

<sup>20</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>21</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>22</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.