

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022 - 2023

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Departamentul de Inginerie Industrială și Management
1.4. Domeniul de studiu	Ingineria Transporturilor
1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Specializarea	Ingineria Transporturilor și a Traficului

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Protecția și ingineria mediului			Cod	
2.2. Titular activități de curs	Conf.dr.ing. Claudiu ISARIE				
2.3. Titular activități practice	Conf.dr.ing. Claudiu ISARIE				
2.4. An de studiu <sup>2</sup>	3	2.5. Semestrul <sup>3</sup>	6	2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E
2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup>	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup>	C		

### 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		1			<b>3</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		14			<b>42</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					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					42
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat <sup>9</sup>					7
Examinări <sup>10</sup>					3
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>					<b>105</b>
<b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>					<b>42</b>
<b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</b>					<b>147</b>
<b>3.6. Nr ore / ECTS</b>					
<b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>					<b>3</b>

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

<b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup>	Nu este cazul
<b>4.2.</b> Competențe	Cunoștințe de bază de Fizica, Chimie

**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> </ul> Lectura suportului de curs
<b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lectura bibliografiei recomandate</li> <li>Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate</li> </ul> Participare activă

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

		Număr de credite alocat disciplinei <sup>18</sup>	Repartizare credite pe competențe <sup>19</sup>
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	Studentii vor ști să realizeze încercări pentru etalonarea, verificarea și calibrarea aparaturii de măsură specifice determinării poluanților din gazele de eșapament	0,33
	CP2	Studentii vor ști să utilizeze aparatura de laborator specifică: Stand pentru determinarea și analiza emisiilor motoarelor termice	0,33
	CP3	Studentii vor învăța să gândească și să conceapă algoritmi specific ingineresti, prin care să modeleze situații reale, utilizând relații matematice și să aplice apoi rezultatele verificate;	0,34
	CP4	Vor ști cum să acționeze în ateliere sau laboratoare dotate cu aparatură de analiza a emisiilor de gaze.	0,33
	CP5	Studentii vor putea interpreta corect noțiunea de poluare a factorilor de mediu și vor determina sursa acesteia.	0,33
	CP6	Studentii vor învăța să gândească și să conceapă algoritmi specific ingineresti, prin care să modeleze situații reale, utilizând relații matematice și să aplice apoi rezultatele verificate.	0,34
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	Lucreze în laboratoare dotate cu substanțe și aparatură de precizie specifice	0,33
	CT2	Să analizeze posibilele efecte ale poluării rezultate din activitățile de transport;	0,33
	CT3	Să propună și să aplice procedee adecvate de protecția mediului în industrie.	0,34

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

<b>7.1.</b> Obiectivul general	Disciplina servește la însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și experimentale de protecție a mediului. Cunoștințele dobândite se folosesc, în continuare, în proiectarea și construcția unor standuri pentru determinarea poluanților din gazele de eșapament. Cursul este completat cu rezolvarea unor probleme și aplicații specifice
<b>7.2.</b> Obiectivele specifice	Studentii vor înțelege din ce motive este necesară studierea și aplicarea normelor de prevenire a poluării în activitatea de transport; Vor cunoaște proprietățile și comportarea combustibililor în reacția de ardere a acestora.

## 8. Conținuturi

8.1. Curs <sup>20</sup>		Metode de predare <sup>21</sup>	Nr. ore
Curs 1	Introducere - Aspecte juridice în protecția mediului	prelegerea, explicația	2
Curs 2	Structura mediului ambiant	prelegerea, explicația	2
Curs 3	Analiza poluanților	prelegerea, explicația	2
Curs 4	Metode de determinare a poluanților din atmosferă	prelegerea, explicația	2
Curs 5	Poluarea mediului în activități de transport	prelegerea, explicația	2
Curs 6	Măsuri de prevenire și combatere a poluării	prelegerea, explicația	2
Curs 7	Poluarea produsă prin arderea combustibililor petrolieri de motoare și de focare	prelegerea, explicația	2
Curs 8	Combustibili fosili, benzină, motorină, combustibili de focare	prelegerea, explicația	2
Curs 9	Purificarea gazelor de eșapament	prelegerea, explicația	2
Curs 10	Catalizatori	prelegerea, explicația	2
Curs 11	Separarea particulelor solide și lichide din gaze	prelegerea, explicația	2
Curs 12	Eliminarea impurităților gazoase.	prelegerea, explicația	2
Curs 13	Aspecte economice în protecția mediului	prelegerea, explicația	2
Curs 14	Poluarea internațională	prelegerea, explicația	2
		<b>Total ore curs:</b>	<b>28</b>



8.2. Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>22</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>23</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>24</sup> )	Metode de predare	Nr. ore
Norme de protecția muncii. Introducere.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Analiza poluanților. Determinarea concentrațiilor.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Analiza particulelor din atmosferă. Metode de prelevare.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Analiza produșilor rezultați la arderea benzinei în motoare termice.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Analiza produșilor rezultați la arderea motorinei în motoare termice.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Arderea combustibililor petrolieri în focare.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Dreptul mediului. Sistemul organizatoric al protecției mediului	Explicația Demonstrația	2
<b>Total ore seminar/laborator</b>		14

## 9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	1. Ciudin, Rodica; Isarie, Claudiu-Laurențiu; Adaptarea la schimbări climatice: sectorul transporturi; - Sibiu : Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2015
	2. Radu C. Procese ale motoarelor cu ardere internă. Probleme generale. Editura: A.G.I.R.; Seria: Inginerie termică; ISBN: 978-973-720-591-9, 2015;
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	1. Exarhu, M., <i>Măsurarea unor parametri fizici ai mediului</i> , Editura Printech, București, 2005.
	2. Sfetcu Nicolae; Schimbări climatice - Încălzirea globală. Ed. MultiMedia. 2018. ISBN 978-1724938428.
	3. Frățilă, G., Frățilă, M., Samoilă, S., <i>Automobile-Cunoaștere, Întreținere, Reparare</i> , ediția a-VIII-a, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2007;.
	4. Gavrilescu Elena; Schimbări climatice; Editura: SITECH 2021 ISBN: 9786061159260

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>25</sup>

Desfășurarea unor activități, proiecte, studii de caz cu scopul de a aplica competențele dobândite prin studiul disciplinei  
Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se prezintă în alte centre universitare din țara și din străinătate.

## 11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. <sup>26</sup>
	• Cunoștințe teoretice și practice însușite	Teste pe parcurs <sup>27</sup> :	20 %	70%	CPE
		Teme de casă:	5 %		



11.4a Examen / Colocviu	(cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Alte activități <sup>28</sup> :	5 %		
		Evaluare finală:	40 %		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		-	N/A
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chestionar scris</li> <li>• Răspuns oral</li> <li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>• Demonstrație practică</li> </ul>		30 %	CPE
11.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>• Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul>		-	N/A
11.5 Standard minim de performanță <sup>29</sup>					50%

*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\_|\_3\_| / |\_0\_|\_9\_| / |\_2\_|\_0\_|\_2\_|\_2\_|

Data avizării în Departament: |\_0\_|\_1\_| / |\_1\_|\_0\_| / |\_2\_|\_0\_|\_2\_|\_2\_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf.dr.ing. Claudiu ISARIE	
Responsabil program de studii	Conf.dr.ing. Lucian LOBONȚ	
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)

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

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> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>23</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>24</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>25</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>26</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>27</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>28</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>29</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.