

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024- 2025

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departament	Departamentul de Inginerie Industrială și Management
1.4. Domeniul de studiu	Mine, Petrol și Gaze
1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>	Master
1.6. Specializarea	Ingineria și Managementul Gazelor Naturale

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Calitatea gazelor naturale		Cod	FING.IIM.IMGN.M.IO .2.2010.E-6.1	
2.2. Titular activități de curs	Prof.univ.dr.ing. Chiș Timur - Vasile				
2.3. Titular activități practice	Prof.univ.dr.ing. Chiș Timur - Vasile				
2.4. An de studiu <sup>2</sup>	1	2.5. Semestrul <sup>3</sup>	2	2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>	Exa me n
2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup>	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup>			S

### 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					45
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					29
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat <sup>9</sup>					14
Examinări <sup>10</sup>					6
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>					<b>58</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>100</b>
<b>3.6. Nr ore / ECTS</b>					<b>25</b>
<b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>					<b>4</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	Proiectare și execuția conductelor de transport gaze naturale și a sistemelor de alimentare cu gaze naturale

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

<b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>	Tablă, laptop, videoproiector, materiale didactice specifice.
<b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup>	Tehnică de calcul.

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

		Număr de credite alocate disciplinei <sup>18</sup>	Repartizare credite pe competențe <sup>19</sup>
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	Exploatarea, monitorizarea și evaluarea experimentală a eficienței a sistemelor tehnologice specifice ingineriei gazelor naturale	1
	CP2	Concepția inovativă a produselor prin identificarea aspectelor esențiale necesare pentru modelare și proiectare a sistemelor din ingineria gazelor naturale	1
	CP3	Utilizarea aplicațiilor informatice specifice digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei gazelor naturale în general, și sistemelor de gestionare a acestora în special	1
	CP4	Aplicarea tehnicilor de management pentru evaluarea, planificarea, conducerea și monitorizarea proceselor de transport, depozitare și distribuție a gazelor naturale în cadrul societăților specializate	0,5
	CP5	Utilizarea analizei valorii, fezabilității și managementului de proiect în dezvoltarea și coordonarea proiectelor industriale, în vederea îmbunătățirii managementului gazelor naturale	0,5
	CP6	Aplicarea creativă a tehnicilor de cercetare și rezolvare a problemelor în dezvoltarea unei noi afaceri și generarea sinergiei în echipele coordonate	0,5
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în mod obiectiv și constructiv, lucrând independent sau în echipă	0,5
	CT2	Comunicare coerentă și asumarea de responsabilități sociale și etice, asumarea rolului de lider al unui grup, cu diverse responsabilități	0,5
	CT3	Evaluarea corectă și susținerea continuă a propriei dezvoltări profesionale	0,5



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

7.1. Obiectivul general	Disciplina „Calitatea gazelor naturale” are ca scop însușirea și aprofundarea de către studenți a principalelor elemente legate de natura și calitatea gazelor naturale, a proceselor hidrodinamice, termice și de transfer de masă ce au loc în aceste gaze, procese ce stau la baza cercetării și proiectării utilajelor speciale utilizate în industria gazelor naturale.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și înțelegerea principalelor elemente legate de natura și calitatea gazelor naturale, a proceselor hidrodinamice, termice și de transfer de masă ce au loc în aceste gaze</li> <li>• Aplicarea cunoștințelor teoretice însușite în condițiile cerințelor practice</li> <li>• Explicarea principalelor caracteristici ale gazelor naturale care definesc calitatea acestora și cum se pot determina aceste caracteristici</li> <li>• Interpretarea corectă a datelor provenite din determinarea caracteristicilor gazelor naturale și vor putea să ia măsurile adecvate pe baza acestor date</li> <li>• Utilizarea aparaturii specifice pentru determinarea caracteristicilor gazelor naturale și evaluarea proceselor care au loc în aceste gaze</li> <li>• Aplicarea cunoștințelor acumulate pentru a modifica, în funcție de necesități, parametrii gazelor naturale pentru a corespunde cu standardele de calitate</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs <sup>20</sup>		Metode de predare <sup>21</sup>	Nr. ore
Curs 1	Proprietăți ale gazelor naturale	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 2	Statică, dinamică, și procese de transfer termic și de masă în gazele naturale (1)		6
Curs 3	Statică, dinamică, și procese de transfer termic și de masă în gazele naturale (2)		4
Curs 4	Statică, dinamică, și procese de transfer termic și de masă în gazele naturale (3)		8
Curs 5	Fluidizarea gazelor naturale (1)		8
Curs 6	Fluidizarea gazelor naturale (2)		2
Curs 7	Procese și procedee de separare pentru asigurarea calității gazelor naturale (1)		2
Curs 8	Procese și procedee de separare pentru asigurarea calității gazelor naturale (2)		2
Curs 9	Procese și procedee de separare pentru asigurarea calității gazelor naturale (3)		2
Curs 10	Procese și procedee de separare pentru asigurarea calității gazelor naturale (4)		2
Curs 11	Procese de transfer de masă în gazele naturale (1)		2
Curs 12	Procese de transfer de masă în gazele naturale (2)		2
Curs 13	Procese de transfer de masă în gazele naturale (3)		2
Curs 14	Procese de transfer de masă în gazele naturale (4)		2
<b>Total ore curs:</b>		<b>28</b>	

## 8.2. Activități practice

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
Act. 1. Sisteme eterogene gazoase (1)	Studiu de caz	2
Act. 2. Sisteme eterogene gazoase (2)	Studiu de caz	2



Act. 3. Procese hidrodinamice și termice intensive în strat fluidizat și în strat străpuns	Studiu de caz	2
Act. 4. Separarea fizico-mecanică a gazelor naturale (1)	Studiu de caz	2
Act. 5. Separarea fizico-mecanică a gazelor naturale (2)	Studiu de caz	2
Act. 6. Procese de transfer de masă în gaze (1)	Studiu de caz	2
Act. 7. Procese de transfer de masă în gaze (2)	Studiu de caz	2
<b>Total ore laborator</b>		<b>14</b>

## 9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Tudor, I. ș.a., Protecția anticorozivă și reabilitarea conductelor și rezervoarelor, Ed. Universității Petrol – Gaze, Ploiești 2007
	Soare, A., Strătula, C., Transportul și depozitarea fluidului Vol.II, Ed. Universității din Ploiești, 2002
	Norme tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de transport gaze naturale
	Norme tehnice de proiectare și execuție a conductelor din domeniul producției/inmagazinării gazelor naturale.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Avram, L.: <i>Foraj marin</i> , Editura Universității din Ploiești, 2005.
	Dumitrescu, A., Ulmanu, V.: <i>Conducte submarine pentru transportul produselor petroliere</i> , Editura AGIR, București, 2001.

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

11. Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.



## 12. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. <sup>26</sup>
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs <sup>27</sup> :	%	60% (minim 5)	CPE
		Teme de casă: 6	20%		
		Alte activități <sup>28</sup> : participări la activități științifice	10%		
		Evaluare finală:	70% (min. 5)		
11.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect		40% (minim 5)	CPE
11.5 Standard minim de performanță <sup>29</sup> 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct. 11.3.					

**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: | 2 | 7 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 4 |

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

	<b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b>	<b>Semnătura</b>
<b>Titular disciplină</b>	Prof.univ.dr.ing. Chiș Timur - Vasile	
<b>Responsabil program de studii</b>	Conf.dr.ing. Claudiu ISARIE	
<b>Director Departament</b>	Prof.univ.dr.ec.,ing. Dan MIRICESCU	

<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> 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.