

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	Inginerie Industrială și Management
1.4. Domeniul de studiu	Mine, Petrol, Gaze
1.5. Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Specializarea	Ingineria și Managementul Gazelor Naturale

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Ingineria înmagazinării subterane și comercializarea hidrocarburilor	Cod	mIMGN.103.SO
2.2. Titular activități de curs	Șef lucrări dr.ing. Foidaș Ion		
2.3. Titular activități practice	Șef lucrări dr.ing. Foidaș Ion		
2.4. An de studiu ²	4	2.5. Semestrul ³	1
2.6. Tipul de evaluare ⁴			E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	U	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	S

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2		2			4
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total ⁷
28		28			56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat ⁹					10
Examinări ¹⁰					6
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					102
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					48
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					150
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					6



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesare a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	
4.2. Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice, probe de carote, fluide, echipamente de sondă, planșe cu desene specifice

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale			
6.2. Competențe transversale			

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

7.1. Obiectivul general	Disciplina are ca scop însușirea de către cursanți a cunoștințelor fundamentale privind constituirea depozitelor subterane de înmagazinare a gazelor naturale, exploatarea acestor facilități precum și comercializarea gazelor stocate în concordanță cu prevederile tehnico – economice și legale din domeniu.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și înțelegerea elementelor teoretice și practice care stau la baza înmagazinării subterane și a comercializării hidrocarburilor; • Exersarea cunoștințelor de specialitate în vederea însușirii problemelor de ansamblu; • Aplicarea cunoștințelor teoretice însușite în condițiile cerințelor practice; • Explicarea și justificarea științifică a metodelor folosite în mod curent pentru înmagazinarea subterană a hidrocarburilor; • Explicarea și interpretarea corectă a practicilor de comercializare a gazelor; • Folosirea adecvată și corectă a limbajului specific domeniului studiat

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Considerații privind conceptul de înmagazinare a gazelor naturale combustibile	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	4
Curs 2	Infrastructura aferentă depozitelor subterane de înmagazinare a gazelor naturale	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	4
Curs 3	Ecuțiile fundamentale ale mișcării gazelor prin medii poroase	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	4
Curs 4	Criterii de selectare a zăcămintelor pentru convertirea în depozite de gazelor naturale	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	4
Curs 5	Programare și funcționare depozitelor de înmagazinare subterană a gazelor naturale	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	4
Curs 5	Standardul de performanță pentru serviciul de înmagazinare subterană a gazelor naturale	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	4
Curs 7	Elemente privind comercializarea gazelor naturale	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	4
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

Activități practice (8.2.a. Seminar ²² / 8.2.b. Laborator ²³ / 8.2.c. Proiect ²⁴)	Metode de predare	Nr. ore
Act.1 Configurarea modelului geologic aferent unui depozit subteran de înmagazinare a gazelor (mediu poros – permeabil). Etapele configurării.	<i>Studiu de caz, demonstrație, exercițiu</i>	4
Act 2. Calcule aferente determinării volumelor de gaz preconizate a fi înmagazinate/extrase. Debiturile de gaze naturale preluate de sondele de injecție/extracție gaze	<i>Studiu de caz, demonstrație, exercițiu</i>	4
Act. 3 Monitorizarea procesului de injecție / extracție gaze	<i>Studiu de caz, demonstrație,</i>	4

	<i>exercițiu</i>	
Act. 4. Simularea diferitelor ritmuri de extracție gaze din depozite subterane	<i>Studiu de caz, demonstrație, exercițiu</i>	4
Act. 5 Stabilirea tarifelor specifice serviciilor de înmagazinare subterană a gazelor naturale	<i>Studiu de caz, demonstrație, exercițiu</i>	4
Act. 6. Determinarea indicatorilor de performanță pentru serviciul de înmagazinare subterană a gazelor naturale	<i>Studiu de caz, demonstrație, exercițiu</i>	4
Act. 7. Atribuțiile operatorilor sistemelor de înmagazinare în conformitate cu Codul Rețelei pentru Sistemul Național de Transport al Gazelor Naturale.	<i>Studiu de caz, demonstrație, exercițiu</i>	4
Total ore laborator		28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Ștefănescu, D. P.: <i>Introducere în Reabilitarea Zăcămintelor Mature de Gaze Naturale – Teorie și Studii de Caz</i> , Editura Universității "L. Blaga", Sibiu, 2011.
	Ștefănescu, D-P.: <i>Teorie și Aplicații Numerice în Ingineria Zăcămintelor de Gaze Naturale</i> , Editura Universității "L. Blaga", Sibiu, 2002.
	Pavlovschi, N.: <i>Înmagazinarea și comercializarea gazelor naturale</i> , Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2000
	Soare, Al., Zamfirescu, M.: <i>Înmagazinarea gazelor naturale</i> , Editura Universității din Ploiești, 2005
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Boyun Guo, Ali Ghalambor: <i>Natural Gas Engineering Handbook</i> , Gulf Publishing Company, Huston, Texas, 2005
	Soare, Al., Strățulă, C.: <i>Transportul și depozitarea fluidelor</i> , vol. 2, Editura Universității din Ploiești, 2002
	Soare, A., Bratu, C.: <i>Cercetarea Hidrodinamică a Zăcămintelor de Hidrocarburi</i> , Editura Tehnică, București, 1987
	Smith, R.V.: <i>Practical Natural Gas Engineering</i> , Second Edition, Pennwell Publishing Company, Tulsa, Oclahoma

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²⁵

- se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil
- desfășurarea unor activități, proiecte, studii de caz cu scopul de a aplica competențele dobândite prin studiul disciplinei- elementele fundamentale ale ingineriei de zacamant
- elaborarea unor metode și procedee de îmbunătățire a funcțiilor cognitive

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁶
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁷ : 1 test săptămâna 7	30%	60 % (minim 5)	nCPE
		Teme de casă:	20 %		
		Alte activități ²⁸ : participare conferințe studentești	10 %		
		Evaluare finală:	60 % (min. 5)		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau	• Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze		40% (minim 5)	CPE



	răspunsurilor	științifice)		
11.5 Standard minim de performanță ²⁹				

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_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Șef lucrări dr.ing. Foidaș Ion	
Responsabil program de studii	Conf.dr.ing. Claudiu ISARIE	
Director Departament	Prof. univ. dr. în ec., ing. Dan MIRICESCU	

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

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

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

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

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

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

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² 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.)

¹³ 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_C/C_A = 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

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁸ Din planul de învățământ

¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

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

²² Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²³ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²⁴ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²⁵ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

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

²⁷ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁸ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

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