

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 și Gaze
1.5. Ciclul de studii ¹	Master
1.6. Specializarea	MASTER INGINERIA ȘI MANAGEMENTUL GAZELOR NATURALE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Materiale utilizate în transportul și distribuția gazelor naturale		Cod	FING.IIM.IMGN.M.IO .1.2020.E-6.2	
2.2. Titular activități de curs	Prof.univ.dr.ing. Marius BIBU				
2.3. Titular activități practice	Prof.univ.dr.ing. Marius BIBU				
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	1	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	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					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					21
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat ⁹					14
Examinări ¹⁰					6
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					94
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
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 necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	-
4.2. Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	6	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Exploatarea, monitorizarea și evaluarea experimentală eficiența 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 specific 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
6.2. Competențe transversale	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 vizează oferirea unor cunoștințe de specialitate cu privire la materialele specifice utilizate în domeniul transportului și distribuției gazelor naturale. Un accent deosebit se pune pe noile tipuri de oțeluri speciale destinate domeniului și, respectiv, pe materialele plastice din categoria polietilenelor de înaltă densitate aferente acestui domeniu
--------------------------------	--



7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea clasificărilor, proprietăților, utilizărilor și standardizării aferente acestor materiale • Înțelegerea și cunoașterea elementelor tehnico-economice și criteriilor de alegere a materialelor utilizate în transportul și distribuția gazelor naturale • Explicarea și justificarea științifică a alegerii unor anumite materiale, precum și a tipodimensiunilor necesare unor aplicații concrete • Realizarea și interpretarea la nivel științific a rezultatelor unor încercări și determinări pentru aprecierea calității materialelor
----------------------------	--

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Materiale metalice specifice, utilizate în extracția, înmagazinarea, transportul și distribuția gazelor naturale (clasificare, proprietăți, standardizare, utilizări) (partea 1)	Prelegerea Explicația	2
Curs 2	Materiale metalice specifice, utilizate în extracția, înmagazinarea, transportul și distribuția gazelor naturale (clasificare, proprietăți, standardizare, utilizări) (partea 2)	Prelegerea Explicația	2
Curs 3	Țevi, piese de legătură, armături și accesorii metalice utilizate în realizarea conductelor de transport și distribuție a gazelor naturale (tehnologii de fabricație, tratamente termice, standarde, norme tehnice, utilizări, marcaje, legislație în domeniu) (partea 1)2	Prelegerea Explicația	2
Curs 4	Țevi, piese de legătură, armături și accesorii metalice utilizate în realizarea conductelor de transport și distribuție a gazelor naturale (tehnologii de fabricație, tratamente termice, standarde, norme tehnice, utilizări, marcaje, legislație în domeniu) (partea 2)	Prelegerea Explicația	2
Curs 5	Materiale plastice utilizate în transportul și distribuția gazelor naturale (clasificări; structura moleculară și tehnologii de elaborare; proprietăți mecanice, fizice, chimice, termice; comportare termodinamică etc.) (partea 1)	Prelegerea Explicația	2
Curs 6	Materiale plastice utilizate în transportul și distribuția gazelor naturale (clasificări; structura moleculară și tehnologii de elaborare; proprietăți mecanice, fizice, chimice, termice; comportare termodinamică etc.) (partea 2)	Prelegerea Explicația	2
Curs 7	Țevi, piese de legătură, armături și accesorii din materiale plastice, destinate transportului și distribuției gazelor naturale (tehnologii de fabricație, standarde, norme tehnice, utilizări, marcaje, legislație în domeniu) (partea 1)	Prelegerea Explicația	2
Curs 8	Țevi, piese de legătură, armături și accesorii din materiale plastice, destinate transportului și distribuției gazelor naturale (tehnologii de fabricație, standarde, norme tehnice, utilizări, marcaje, legislație în domeniu) (partea 2)	Prelegerea Explicația	2
Curs 9	Încercări și determinări de laborator pentru atestarea calității elementelor utilizate în transportul și distribuția gazelor naturale (partea 1)	Prelegerea Explicația	2
Curs 10	Încercări și determinări de laborator pentru atestarea calității elementelor utilizate în transportul și distribuția gazelor naturale (partea 2)	Prelegerea Explicația	2



Curs 11	Materiale utilizate la protecția anticorozivă, remedierea defectelor și izolarea țevilor pentru conducte.	Prelegerea Explicația	2
Curs 12	Activități de mentenanță aferente sistemelor de conducte și țevi pentru transportul și distribuția gazelor naturale.	Prelegerea Explicația	2
Curs 13	Elemente tehnico-economice și criterii de alegere a materialelor utilizate în transportul și distribuția gazelor naturale. Studii de caz (partea 1)	Prelegerea Explicația	2
Curs 14	Elemente tehnico-economice și criterii de alegere a materialelor utilizate în transportul și distribuția gazelor naturale. Studii de caz (partea 2)	Prelegerea Explicația	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1	Materii prime, utilaje și tehnologii de fabricație a țevilor și fittingurilor din materiale metalice, utilizate în transportul și distribuția gazelor naturale (partea 1)	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 2	Materii prime, utilaje și tehnologii de fabricație a țevilor și fittingurilor din materiale metalice, utilizate în transportul și distribuția gazelor naturale (partea 2)	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 3	Materii prime, utilaje și tehnologii de fabricație a țevilor și fittingurilor din polietilenă, utilizate în transportul și distribuția gazelor naturale (partea 1)	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 4	Materii prime, utilaje și tehnologii de fabricație a țevilor și fittingurilor din polietilenă, utilizate în transportul și distribuția gazelor naturale (partea 2)	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 5	Încercări mecanice ale materialelor plastice (modulul de elasticitate, tracțiunea, compresiunea, încovoierea, flexiunea, duritatea, presiunea interioară, uzura la abraziune, fluajul la tracțiune, rigiditatea la răsucire, rezistența la propagarea fisurii).	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 6	Încercarea la tracțiune ale materialelor plastice (alungirea la limita de curgere și la rupere; rezistența la tracțiune la limita de curgere, la sarcina maximă și la rupere; modulul de elasticitate).	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 7	Încercări termice ale materialelor plastice (metoda Martens - stabilitatea termică, metoda Vicat - indici de fluiditate și punct de înmuiere la cald; inflamabilitatea; înmuierea și fluiditatea sub sarcină la cald; dilatarea liniară și volumică; stabilitatea termică) (partea 1)	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 8	Încercări termice ale materialelor plastice (metoda Martens - stabilitatea termică, metoda Vicat - indici de fluiditate și punct de înmuiere la cald; inflamabilitatea; înmuierea și fluiditatea sub sarcină la cald; dilatarea liniară și volumică; stabilitatea termică) (partea 2)	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 9	Încercarea de rezistență la presiune hidrostatică a țevilor din polietilenă.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 10	Controlul calității, depozitarea și manipularea semifabricatelor, în condiții de șantier.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 11	Studii de caz și analize tehnico-economice comparative privind alegerea unor materiale și tipodimensiuni de conducte, țevi, piese de legătură, armături, accesorii etc., metalice sau din materiale plastice,	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2



	utilizate în transportul și distribuția gazelor naturale (partea 1)		
Laborator 12	Studii de caz și analize tehnico-economice comparative privind alegerea unor materiale și tipodimensiuni de conducte, țevi, piese de legătură, armături, accesorii etc., metalice sau din materiale plastice, utilizate în transportul și distribuția gazelor naturale (partea 2)	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 13	Studii de caz și analize tehnico-economice comparative privind alegerea unor materiale și tipodimensiuni de conducte, țevi, piese de legătură, armături, accesorii etc., metalice sau din materiale plastice, utilizate în transportul și distribuția gazelor naturale (partea 3)	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 14	Studii de caz și analize tehnico-economice comparative privind alegerea unor materiale și tipodimensiuni de conducte, țevi, piese de legătură, armături, accesorii etc., metalice sau din materiale plastice, utilizate în transportul și distribuția gazelor naturale (partea 4)	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Total ore laborator			28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Bibu, M. – Materiale utilizate în transportul și distribuția gazelor naturale, Suport de curs, Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu, 2015;
	Bibu, M. – Știința materialelor, Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, ISBN 978-606-12-0897-5, 2014;
	Bibu, M., Nemeș, T. – Studiul materialelor. Materiale utilizate în construcția de mașini, Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, ISBN 973-651-825-6, 2004;
	Bibu, M. – Metalografia aliajelor feroase și neferoase, Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, Sibiu, ISBN 973-651-027-1, 2000;
	Bibu, M. – Tehnologia construcțiilor sudate. Bazele tehnologice ale sudării și tăierii termice, Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, ISBN 973-651-827-2, 2004;
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Lupu, N. – Conducte din polietilenă în sistemul de distribuție a gazelor naturale, Ed. ULBS, Sibiu, 2000;
	Cheșa, I. ș.a. – Alegerea și utilizarea oțelurilor, Editura Tehnică, București, 1984;
	Mitelea, I., Radu, B. – Selecția și utilizarea materialelor inginerești, Editura Politehnica, Timișoara, 1998;
	Oroveanu, T. ș.a. – Colectarea, transportul, depozitarea și distribuția produselor petroliere și gazelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995;
	Jinescu V.V. – Proprietățile fizice și termomecanica materialelor plastice, vol. I și II, Editura Tehnică, București, 1992;
	*** Teze de doctorat și disertații în domeniul transportului și distribuției gazelor naturale;
	*** Colecția "Revista Națională de Gaze Naturale", Romgaz;
	*** Normative pentru execuția și exploatarea instalațiilor de transport și distribuție gaze naturale;
	*** Manualul inginerului de instalații, Editura Artenco, București, 2002;
*** Colecția de standarde STAS, SR ISO, SR EN ș.a.;	

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

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

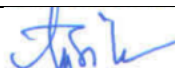

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁵ :	%	% (minim 5)	
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ²⁶ :	%		
		Evaluare finală:	% (min. 5)		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		% (minim 5)	
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"> • Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică 		% (minim 5)	
11.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect 		% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁷ : 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: | 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	Prof.univ.dr.ing. Marius BIBU	
Responsabil program de studii	Conf.univ.dr. Claudiu Isarie	
Director Departament	Prof.univ.dr.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)

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

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_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 problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

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

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

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