

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. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Transportul, Depozitarea și Distribuția Hidrocarburilor

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tratarea apei și evaluarea receptivității stratelor			Cod	39042 501 0409SA49
2.2. Titular activități de curs	Dr. ing. Maria FLOREA				
2.3. Titular activități practice	Dr. ing. Maria FLOREA				
2.4. An de studiu ²	3	2.5. Semestrul ³	5	2.6. Tipul de evaluare ⁴	C
2.7. Regimul disciplinei ⁵	A	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		1			3
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		14			42
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					33
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					42
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					75
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					3

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	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

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Aplicarea cunoștințelor fundamentale de natură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului tratării apei	
	CP2	Aplicarea procedeelor și tehnicilor de tratare a apei	
	CP3	Monitorizarea eficienței în exploatarea stațiilor de tratare a apei prin parametri cantitativi și calitativi	
6.2. Competențe transversale	CT1	Analiză și sinteză a problematicii, corelare și analogie în vederea identificării unor soluții viabile, eficiente și realizabile în timp util	
	CT2	Îndeplinirea obiectivelor utilizând resursele materiale, informaționale și umane în termenii specificați	
	CT3	Muncă în echipe multidisciplinare sub diferite roluri, furnizare livrabile conform specificațiilor, prezentare integrată și susținere arumentată, asumare responsabilitate și răspundere ierarhică funcțională	

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

7.1. Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor de bază asupra tehnicilor de tratare a apei, condițiilor de calitate pentru sursele de apă, apelor de alimentare a stațiilor de tratare a apei în vederea potabilizării • Cunoașterea alcatuirii și exploatarea stațiilor de tratare a apei
--------------------------------	--



7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoasterea si utilizarea adecvata a notiunilor specifice disciplinei „Tratarea apei si evaluarea receptivitatii stratelor” • Cunoasterea conditiilor de calitate pentru sursele de ape, apa potabila, apa industriala, apa de zacamant si modul de determinare a principalilor parametri de calitate. • Intelegerea schemelor de tratare a apei, a tehnicilor de tratare respectiv modul de exploatare si urmarire a eficientei statiilor de tratare. • Interpretarea parametrilor de calitate obtinuti prin analize de laborator in comparatie cu parametrii de calitate admisibili conform Legii apei potabile sau a standardelor in vigoare. • Corelarea parametrilor de calitate determinati cu diferite tehnici de tratare a apei in scopul aducerii in limitele de acceptanta. • Intelegerea modului de functionare al diferitelor instalatii dintr-o statie de tratare a apei. • Masurarea si interpretarea evolutiei parametrilor de calitate atat la sursele de apa cat si la apa potabila si industriala. • Intelegerea fenomenelor fizico-chimice care au loc la tratarea apei cu diferite substante chimice. • Formarea competentelor de analiza si diferentiere a substantelor cu impact asupra mediului si sanatatii
----------------------------	---

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Unitate de studiu 1	Consideratii generale despre apa. Tipuri de apa. Proprietatile apei pure. Caracteristici fizico-chimice generale ale apelor naturale. Caracteristici biologice si bacteriologice ale apei din surse naturale	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	4
Unitate de studiu 2	Calitati specifice ale apei din diferite surse. Surse de apa de suprafata. Surse de apa subterana. Poluarea surselor naturale de apa si consecintele sale	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Unitate de studiu 3	Conditii de calitate pentru apa potabila, apa industriala, apa de irigatii si apa de injectie in sonde. Conditii de calitate pentru apa potabila. Conditii de calitate pentru apa industriala. Conditii de calitate pentru apa de irigatii. Conditii de calitate pentru apele de injectie in zacamant	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Unitate de studiu 4	Procedee de tratare a apei. Tehnici de tratare a apelor. Tehnici speciale de tratare a apelor. Obiective speciale ale tratarii apei. Tehnici de tratare a apei de zacamant in scopul reinjectarii in strat	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	8
Unitate de studiu 5	Alcatuirea statiilor de tratare a apei din surse naturale. Scheme tehnologice de tratare a apei din surse naturale. Constructii si instalatii anexe. Instalatii de automatizare si dispecerizare in tratarea si distributia apei. Laboratorul statiei de tratare a apei	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Unitate de studiu 6	Exploatarea statiilor de tratare a apei din surse naturale. Determinari tehnologice. Verificarea functionarii instalatiilor din gospodaria de reactivi. Exploatarea decantoarelor. Exploatarea filtrelor de nisip. Exploatarea instalatiei de declorinare a apei.	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	6
Unitate de studiu 7	Urmarirea eficientei in exploatare a statiilor de tratare a apei. Parametri cantitativi monitorizati. Parametri calitativi monitorizati.	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate,</i>	2



		<i>utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	
Unitate de studiu 8	Fiabilitatea și întreținerea stației de tratare a apei. Probleme privind fiabilitatea stației de tratare. Lucrări de întreținere la stația de tratare a apei. Aspecte economice	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
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 Norme de tehnica securității muncii în laboratoare. Legea 319/2006- Legea securității și sănătății în muncă. Norme specifice de protecție a muncii pentru laboratoarele de analize fizico-chimice (36/2003). Metode de prelevare a probelor de ape, conservare și pregătire pentru analize fizico-chimice. Determinarea durtății apei	<i>Demonstrație practică, exercițiu</i>	2
Act.2 Determinarea conținutului în substanțe organice.	<i>Demonstrație practică, exercițiu</i>	2
Act.3 Determinarea pH-ului diferitelor tipuri de ape.	<i>Demonstrație practică, exercițiu</i>	2
Act.4 Determinarea conținutului în cloruri.	<i>Demonstrație practică, exercițiu</i>	2
Act. 5 Determinarea alcalinității. Determinarea N-amoniacal	<i>Demonstrație practică, exercițiu</i>	2
Act.6 Alte tipuri de determinări (spectrometrie în plasmă, UV-VIS și IR, TOC, absorbția atomică, etc). Interpretarea rezultatelor obținute, comparativ cu limitele de potabilitate menționate în legea apei	<i>Demonstrație practică, exercițiu</i>	2
Act.7 Vizita la uzina de tratare a apei în vederea potabilizării	<i>Demonstrație practică, exercițiu</i>	2
Total ore laborator		14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Florea, M., Tratarea apei - suport de curs (format electronic), ULBS, 2020
	Cosmin, I., Vernescu, M., Instalații și construcții pentru epurarea apelor uzate industriale, 1959
	Rojanschi, V., Cartea operatorului din stația de tratare a apelor, Editura Tehnica București, 1996
	Stoianovici, S., Procedee și echipamente mecanice pentru tratarea și epurarea apei, Editura Tehnica București, 1982
	Teodosiu, C., Tehnologia apei potabile și industriale, Editura Matix Rom. București, 2001
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Racoviteanu, G., Teoria decantării și filtrării apei Editura Matix Rom. București, 2003.

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- reabilitarea sistemului zacamant-sonda infrastructură productivă
- 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	<ul style="list-style-type: none"> 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)		
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> 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 		40% (minim 5)	CPE
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 IF	Dr. ing. Maria FLOREA	
Cadru didactic coordonator disciplină IFR		
Cadru didactic tutore disciplină IFR		
Coordonator program de studii	Prof.univ.dr.ing. Dan MIRICESCU	
Director Departament		

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, videoprojector, 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 videoprojector, 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.