

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Științe
1.3. Departament	Științe ale Mediului, Fizică, Educație Fizică și Sport
1.4. Domeniul de studiu	Știința mediului
1.5. Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ecologie și protecția mediului

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Chimia Mediului	Cod	FSTI.MFE.EPM.L.FO.2.2010.E-3.4
2.2. Titular activități de curs	Conf. dr. Cecilia Georgescu		
2.3. Titular activități practice	Conf. dr. Cecilia Georgescu		
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	2
2.6. Tipul de evaluare ⁴	E		
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	F

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 individual ⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat ⁹					10
Examinări ¹⁰					3
3.3. Total ore alocate studiului individual ¹¹ (NOSIsem)					33
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					42
3.5. Total ore pe semestru ¹² (NOADsem + NOSIsem)					75
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite ¹³					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Chimie generală
4.2. Competențe	Stăpânirea noțiunilor elementare de chimie (simbolurile elementelor chimice, scrierea formulelor și reacțiilor chimice, moduri de exprimare a concentrației soluțiilor, unități de măsură ale masei, volumului, etc). Stăpânirea aparatului matematic necesar rezolvării problemelor de chimie.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Sală curs/amfiteatru dotată cu mijloace de învățământ (PC, videoproiector, flipchart), material didactic: prezentare PowerPoint, film didactic, modele etc; PC, platformă on-line și tabletă grafică pentru predarea online.
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Laborator chimia mediului dotat cu reactivi, aparatură și sticlărie de laborator specifică.

6. Rezultate ale învățării¹⁷

Numărul de credite alocat disciplinei: 3				
Rezultatele învățării				Repartizare credite pe rezultatele învățării
Nr. crt.	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
RÎ 1	Studentul/absolventul descrie, definește și discută principii fundamentale din domeniul Biologiei, precum și aspecte interdisciplinare (de exemplu: Evoluționism, Ecologie generală, Fiziologie vegetală, Fiziologie animală).	Studentul/absolventul aplică metode de lucru folosind instrumente/echipamente moderne și tehnici clasice de laborator ca să efectueze, proiecteze experimente, să înregistreze și să analizeze în mod corespunzător rezultatele obținute	Studentul/absolventul utilizează propriile cunoștințe și experiențe la dezvoltarea comunității științifice și societății în general prin participarea la activități profesionale și/sau comunitare	0.75
RÎ 2	Studentul/absolventul analizează, evaluează și utilizează concepte, teorii și metode din alte domenii în domeniul Biologie	Studentul/absolventul realizează integrarea transdisciplinară a cunoștințelor în vederea evaluării capacității de suport a sistemelor biologice pentru sistemele socio-economice.	Studentul/absolventul dă dovadă de inițiativă și autocontrol, capacitate de anticipare și de evaluare prospectivă, curaj și perseverență în atingerea obiectivelor	0.75
RÎ 3	Studentul/absolventul aplică precis noțiunile fundamentale din domeniul Biologiei în contexte diverse		Studentul/absolventul operează mijloacele științifice de documentare, căutare a literaturii și evaluează critic literatura științifică, crează argumente susținute de dovezi științifice și comunică clar acele informații într-o varietate de formate (modele, tabele, grafice, ecuații matematice, după caz	0.75
RÎ 4			Studentul/absolventul comunică	0.75

			oral sau în scris despre subiecte privind protecția mediului, într-o manieră clară și concisă atât pentru specialiștii în protecția mediului, cât și pentru specialiști din alte ramuri de știință, conform standardelor profesionale și funcționează ca membri ai unei echipe interdisciplinare de cercetare sau în rezolvarea problemelor.	
--	--	--	--	--

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

7.1. Obiectivul general	Formarea bazei de cunoștințe fundamentale necesare înțelegerii și operării cu noțiuni specifice chimiei mediului. Educarea studenților în spiritul respectării valorilor și calităților mediului înconjurător, prin implicarea activă în transferul de informații științifice și de competențe, în contexte integratoare care evidențiază dimensiunile reale ale raportului activitate - viață cotidiană.
7.2. Obiectivele specifice	➤ Familiarizarea cu proprietățile fizice și compoziția chimică a aerului, apei și solului; ➤ Cunoașterea principalelor grupe de poluanți pentru fiecare factor de mediu în parte; ➤ Formarea unei atitudini investigative asupra realității și a unui comportament ecologic, vizând grija și responsabilitatea față de calitatea mediului natural, cu implicații deosebite asupra sănătății.

8. Conținuturi

8.1. Curs¹⁸		Metode de predare¹⁹	Nr. ore
Curs 1	Chimia mediului. Obiect și definiție. Echilibre în natură.	<i>Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 2	Materia și ciclurile materiei. Ciclul carbonului. Ciclul azotului.	<i>Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 3	Ciclul oxigenului. Ciclul fosforului. Ciclul sulfului.	<i>Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 4	Chimia apei. Starea naturală, proprietățile și utilizările apei. Circuitul apei în natură.	<i>Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 5	Clasificarea substanțelor care intră în compoziția apei. Importanța apei.	<i>Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 6	Poluarea apei. Autopurificarea apei. Clasificarea apelor.	<i>Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 7	Poluarea chimică a apei. Particule în suspensie. Substanțe solide dizolvate. Efectul combinat al eroziunii fizice și chimice. Surse de poluare a apei.	<i>Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 8	Chimia atmosferei. Compoziția atmosferei. Proprietăți fizice ale atmosferei.	<i>Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 9	Caracteristicile principalilor componenți naturali ai aerului.	<i>Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 10	Poluarea și autopurificarea atmosferei.	<i>Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2



Curs 11	Chimia solului. Formarea solului. Constituția solurilor și compoziția lor chimică.	<i>Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 12	Proprietățile fizice ale solului. Procese de reținere a apei în sol.	<i>Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 13	Aciditatea, salinitatea și capacitatea de tamponare a solurilor. Procese de oxido-reducere în sol. Funcțiile solului.	<i>Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 14	Poluarea chimică a solului. Poluarea organică. Poluarea industrială. Poluarea radioactivă. Poluarea cu produși chimici utilizați în agricultură.	<i>Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²⁰	Nr. ore
Laborator 1	Instructaj de protecția muncii în laborator. Prezentarea laboratorului, a ustensilelor și sticlăriei de laborator specifice, aparaturii și echipamentelor ce se vor utiliza pe parcursul ședințelor de laborator. Prezentarea succintă a lucrărilor de laborator și a specificului laboratorului de chimia mediului.	<i>Discuții, dezbateri, prezentare și analiză de lucrări, demonstrație practică, exercițiu, experiment.</i>	2
Laborator 2	Prelevarea probelor de apă, aer, sol. Tehnici specifice de recoltarea a probelor pentru fiecare factor de mediu în parte. Conservarea și transportul lor. Prezentarea instrumentelor specifice pentru recoltarea acestor probe.	<i>Discuții, dezbateri, prezentare și analiză de lucrări, demonstrație practică, exercițiu, experiment.</i>	2
Laborator 3	Determinarea caracteristicilor apelor. Caracteristici fizice: turbiditatea, temperatura, culoarea, mirosul. Caracteristici chimice: determinarea pH-ului apelor prin metode electrometrice, alcalinitatea, aciditatea, duritatea apei.	<i>Discuții, dezbateri, prezentare și analiză de lucrări, demonstrație practică, exercițiu, experiment.</i>	2
Laborator 4	Caracteristici chimice: oxigenul dizolvat. Determinarea consumului chimic și biochimic de oxigen din apă (CCO5 și CCB5).	<i>Discuții, dezbateri, prezentare și analiză de lucrări, demonstrație practică, exercițiu, experiment.</i>	2
Laborator 5	Solul. Determinarea umidității solului, granulației, porozității și oxidabilității.	<i>Discuții, dezbateri, prezentare și analiză de lucrări, demonstrație practică, exercițiu, experiment.</i>	2
Laborator 6	Determinarea spectrofotometrică a azoților și azotaților din sol sau a unor microelemente din sol – Mn, Cr.	<i>Discuții, dezbateri, prezentare și analiză de lucrări, demonstrație practică, exercițiu, experiment.</i>	2
Laborator 7	Evaluarea cunoștințelor teoretice și practice	<i>Discuții, dezbateri, analiză de lucrări.</i>	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Cecilia Georgescu – Notite de curs
	Cecilia Georgescu – Lucrări de laborator

9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Grady Hanrahan, Key Concepts in Environmental Chemistry, Academic Press, 2012
	Mioara Surpateanu – Elemente de chimia mediului, Ed. Matrix ROM, Bucuresti, 2004
	Mănescu, S. și colaboratori – <i>Chimia sanitară a mediului</i> , Editura Medicală, București, 1982.

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²¹

Se realizeaza prin contacte periodice cu acestia în vederea analizei problemei

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²²
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²³ :	20%	70% (minim 5)	
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ²⁴ :	%		
		Evaluare finală:	80% (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	• Răspuns oral • Chestionar scris • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică		30% (minim 5)	
11.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect		% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁵					

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: | 1 | 5 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 1 | 7 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. univ. dr. Cecilia Georgescu	
Responsabil program de studii	Conf.univ.dr. Marioara Costea	
Director Departament	Lector univ.dr. Ioan Tăușan	



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.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

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 Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²¹ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²² CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²³ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁴ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁵ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.