

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea	BIOLOGIE
1.3 Departamentul	EOLOGIE SISTEMICĂ ȘI SUSTENABILITATE
1.4 Domeniul de studii	ȘTIINȚA MEDIULUI
1.5 Ciclu de studii	MASTER
1.6 Programul de studii - Calificarea	MANAGEMENTUL INTEGRAT AL CAPITALULUI NATURAL

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Circuite biogeochimice și efectele ecotoxicologice ale poluanților (I)	COD:					
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de laborator/ seminar							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DO
2.8 Tipul disciplinei:							DA

Tipul evaluării:	Regimul disciplinei:	Tipul disciplinei:
E - Examen	DO - disciplină obligatorie	DA - disciplină de aprofundare
V - Verificare	Dop - disciplina opțională	DCA - disciplină de cunoaștere avansată
	DF - disciplină facultativă	DS - disciplină de sinteză
		SP - stagiul de practică

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					10
Examinări					5
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	93				
3.8 Total ore pe semestru	135				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Parcursarea unui curs de <i>Chimie generală</i> și a unui curs de <i>Ecologie generală</i>
4.2 De competențe	Noțiuni elementare privind structura materiei, clase de compuși chimici și proprietăți chimice generale. Noțiuni de bază privind structura și funcțiile ecosistemelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Suport de curs pus la dispoziția studenților • Bibliografia obligatorie existentă la biblioteca facultății, sau asigurată de cadrul didactic
5.2. De desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Referate lucrări practice puse la dispoziția studenților la fiecare ședință de laborator. • Existența aparaturii de laborator și substanțelor necesare desfășurării lucrărilor practice

	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții trebuie să se prezinte la fiecare laborator cu echipamentul de protecție și să respecte regulile de protecția muncii
--	--

6. Competențele specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • După parcurgerea modului de curs și activităților practice, studentul trebuie să fie capabil să înțeleagă și să poată utiliza noțiunile și conceptele specifice disciplinei; • Dezvoltarea capacității de analiză și interpretarea a informațiilor și de utilizare a lor în discipline conexe; • Cunoștințele asimilate, precum și abilitățile practice și de interpretare a datelor experimentale, dobândite pe parcursul activităților practice, vor conferi absolvenților capacitatea de analiză critică și de evaluare a unor situații reale.
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Îmbunătățirea capacității de comunicare orală și scrisă utilizând limbajul științific adecvat; • Dezvoltarea de abilități practice care să fie utile în activitatea de cercetare; • Activitățile de laborator vor dezvolta capacitatea de aplicare a teoriei în practică și cea de lucru în echipă.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea conceptelor de bază și dobândirea de cunoștințe privind dinamica poluanților în mediu
7.2 Obiectivele specifice	<p>Înțelegerea conceptelor de bază privind: structura compartimentelor de mediu; procesele de transport/transfer și transformarea a compușilor chimici în mediu.</p> <p>Dobândirea de cunoștințe necesare în evaluarea comportării substanțelor în mediu (corelații structură – proprietăți fizico-chimice – comportare în mediu).</p> <p>Dobândirea de noțiuni și deprinderi practice de bază necesare pentru realizarea de analize fizico-chimice a diverse probe de mediu.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore/Observații
<p>1. Particularități structurale ale compartimentelor de mediu: elemente constitutive, caracteristici și procese specifice:</p> <p>1.1. Sisteme acvatice: (i) Elemente constitutive și caracteristici specifice ale diverselor tipuri de sisteme acvatice (ape de suprafață și subterane) (ii) Interacții lichid-solid-gaz cu importanță în dinamica substanțelor în ecosistemele acvatice; (iii) chimia sistemelor acvatice (reacții redox, acido-bazice, de complexare)</p> <p>1.2. Solul: (i) Compoziție și caracteristici: Coloizii solului - tipuri (organici, minerali, organo-minerali), structură sol (minerale argiloase, humus); (ii) Fenomene de transport și transfer între faze; (iii) Procese de transformare biotică și abiotică a substanțelor</p> <p>1.3. Atmosfera : (i) Constituenți majori, minori și la nivel de urme, particule materiale; (ii) Stratificarea atmosferei (iii) Procese de transport/transfer: Transport în fază de gaz prin dispersie și advecție; Adsorbție pe particule materiale; Depuneri umede și depuneri uscate; (iv) Reacții chimice și fotochimice în atmosferă</p> <p>2. Dinamica în mediu a poluanților:</p> <p>2.1. Relevanța proprietăților fizico-chimice în evaluarea comportării în mediu a substanțelor periculoase (Corelații structură – proprietăți fizico-chimice – comportare în mediu)</p> <p>2.2. Fenomene de poluare la nivel local, regional și global (surse de polare, constituenții, mecanisme de formare/acțiune, efecte adverse, metode de combatere): (i) Smogul fotochimic; (ii) Poluarea atmosferei cu compuși organici halogenați – degradarea stratului de ozon; (iii) Poluarea unităților hidrogeomorfologice cu poluanți organici persistenti</p>	Prelegerea frontala, explicația, dialogul, problematizarea	<p>1.1. (i) 1 oră</p> <p>1.1. (ii) 2 ore</p> <p>1.1. (iii) 3 ore</p> <p>1.2. (i) 1 oră</p> <p>1.2. (ii) 1 oră</p> <p>1.2. (iii) 2 ore</p> <p>1.3. (i) 1 oră</p> <p>1.3. (ii) 1 oră</p> <p>1.3. (iii) 1 oră</p> <p>1.4. (iv) 2 ore</p> <p>2.1. 4 ore</p> <p>2.2. (i) 3 ore</p> <p>2.2. (ii) 3 ore</p> <p>2.2 (iii) 3 ore</p>
<p>Bibliografie</p> <p>1. Manahan S.E. Environmental Chemistry, eight edition, Lewis Publishers CRC Press LLC, 2005;</p> <p>2. McKay, Donald. Multimedia Environmental Models, Boca Raton CRC Press LLC, 2001;</p> <p>3. Manahan S.E. Toxicological Chemistry and Biochemistry, Third Edition, Lewis Publishers CRC Press LLC, 2003;</p> <p>4. Postolache C și Postolache C. Introducere în Ecotoxicologie, editura Ars Docendi, București, 2000;</p> <p>5. Bradu C și Oprina-Pavelescu M. Comportarea în mediu a substanelor in Particularități structurale ale compartimentelor de mediu; Relevanța proprietăților fizico-chimice ale substanțelor în evaluarea comportarii lor în mediu, în Fundamente legislative și științifice pentru evaluarea substanțelor chimice, Editura Universitară, București, 2016.</p>		
8.2 Seminar/ Laborator	Metode de predare	Nr. Ore/Observații
<p>1. Norme de protecția muncii și prezentarea laboratorului</p> <p>2. Analiza materiilor organice din ape reziduale:</p> <p>2.1. Determinarea consumului chimic de oxigen</p>	Conversația, experimentarea, învățarea prin descoperire, rezolvarea de probleme	<p>1. 1 oră</p> <p>2.</p> <p>2.1. 4 ore</p>

2.2. Determinarea consumului biochimic de oxigen		2.2. 2 ore
2.3. Determinarea carbonului organic total		2.3. 2 ore
2.4. Analiza și interpretarea datelor; corelații între cei trei parametri		2.4. 1 oră
3. Determinarea constantei de repartiție apă - sediment a unor poluanți organici		3. 4 ore
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none"> • Bradu C. Caiet lucrări practice – pentru uzul studenților • Postma J. M., Roberts J. L., Hollenberg J. L., Chemistry in the Laboratory, seventh edition, 2010, W. H. Freeman and Company, New York; 		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul cursului permite asimilarea noțiunii de bază privind dinamica poluanților în mediu necesare într-o arie largă de domenii de activitate. În structurarea conținutului acestei discipline s-a avut în vedere, în mod special, asigurarea unor informații care să conducă la dobândirea de cunoștințe și deprinderi practice utile ecologilor în desfășurarea de activități profesionale cu ar fi: inspector protecția mediului, responsabil de mediu, auditor în domeniul managementului de mediu, consilier / expert ecolog, cercetător ecolog.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea nivelului de înțelegere și cunoaștere a noțiunilor predate	Examen scris și oral	80% din nota finală cu condiția obținerii notei 5 la lucrarea scrisă și a participării la minim 60% din cursuri
	Evaluarea capacității de aplicare a cunoștințelor dobândite în situații concrete		
	Prezența la curs		
10.5 Seminar/ Laborator	Evaluarea însușirii și înțelegerii corecte a problematicei tratate și deprinderea abilităților practice	Rapoarte ale rezultatelor lucrărilor de laborator Colocviu	20% din nota finală cu condiția participării la toate ședințele de laborator
	Prezența la laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea noțiunilor de bază referitoare la: structura și caracteristicile compartimentelor de mediu; procese de transport/transfer și transformare a poluanților în mediu • Obținerea minim a notei 5 (cinci) la examen conform baremului • Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator • Prezență la curs de minim 60 % 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar