

FIȘA DISCIPLINEI**Chimia mediului**
anul universitar 2018-2019**1. Date despre program**

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Științe ale naturii
1.4	Domeniul de studii	Chimie
1.5	Ciclul de studii	Licenta
1.6	Programul de studii / Calificarea	Chimie/chimist

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei				Chimia mediului						
2.2	Titularul activităților de curs				Lect. univ. dr. Valeca Monica						
2.3	Titularul activităților de seminar				Lect. univ. dr. Valeca Monica						
2.4	Anul de studii	III	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	A

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	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								28
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								14
Tutoriat								7
Examinări								6
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	83						
3.8	Total ore pe semestru	125						
3.9	Număr de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Cursuri de chimie anorganică și chimie organică
4.2	De competențe	Competențe cognitive: detinerea de noțiuni de bază din domeniul chimiei anorganice și organice Competențe acționale: de informare și documentare, de activități în grup, de argumentare și de utilizare a tehnologiilor informatice de achiziție și prelucrare a datelor analitice; realizarea unor analize active și critice; operationalizarea și aplicare a cunoștințelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și ecran, tablă
5.2	De desfășurare a laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala S010), echipamente și aparatură de laborator, calculator, internet

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici (PC=1/5) C3. Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă (PC=1/5) C5. Urmărirea, adaptarea și controlul proceselor chimice și fizico-chimice în laborator (PC=1/5) C6. Efectuarea analizelor și asigurarea controlului calității prin metode și tehnici specifice (PC=1/5)
Competențe transversale	CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată (PC=0,5/5) CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (PC=0,5/5)

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv general însușirea de către studenți a cunoștințelor de bază privind principalele procese chimice care au loc la schimbul de materie între factorii de mediu, apă, aer, sol.
---------------------------------------	--

7.2 Obiectivele specifice	<p>Sa reproduca prin simboluri chimice a proceselor chimice studiate;</p> <p>Sa perceapa fluxurile de compusi care contin azot, oxigen, carbon sau sulfură într-un ciclu în apă, aer sau sol;</p> <p>Sa reproduca prin simboluri procese chimice complexe care compun radicali, procese chimice si fotochimice;</p> <p>Sa identifice principalii poluanti din apă, aer, sol si efectele care le au asupra mediului înconjurător;</p> <p>Sa aplice practic metodele experimentale si tehnicile studiate;</p> <p>Sa coreleze interdisciplinar cunostintele cu cele din alte capitole si domenii;</p> <p>Sa aplice cunostintele însusite în rezolvarea problemelor teoretice si practice.</p>
---------------------------	--

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Factor de mediu: apă; Proprietățile apei; Chimia acvatică - procese chimice acvatice majore;	2	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
2	Alcalinitatea si aciditatea; Oxidoreducerea - diagrama pE-pH pentru fierul din apă; Complexarea si ciclizarea prin legături coordinative;	2		
3	Cationii din apă; Ioni de metal hidratați; Duritatea apei; Interacțiunile apei cu alte faze - procesele chimice acvatice la interfața dintre apă si gaze, solide sau alte lichide;	2		
4	Viata acvatică; Microorganismele din apă; Cicli si tranziții ale elementelor mediate de microbi; Transformarea microbiană a carbonului - aspecte importante ale ciclului biologic al carbonului;	2		
5	Transformarea microbiană a azotului - aspecte importante ale ciclului azotului; Transformarea microbiană a sulfurii: reducerea sulfatului la sulfura, oxidarea sulfurii către bacterii, degradarea compusilor sulfurici organici; Transformarea microbiană a fosforului; Transformările microbiene ale halogenilor si organohalogenurilor; Transformarea microbiană a fierului;	2		
6	Poluarea apei; Natura si tipurile poluantilor apei; Poluanții elementari - metalele grele; Speciile anorganice; Nutrienții din alge si eutricarea; Aciditatea, alcalinitatea si salinitatea; Curba deviației conținutului de oxigen rezultată prin adăugarea unui material poluant oxidabil într-un curs de apă; Poluanții organici - săpunurile si detergenții, poluanți organici biorefractari, bifenili policlorurati; Radionuclizii în mediul acvatic;	2		
7	Factor de mediu-aerul; Importanța atmosferei; Compoziția normală a aerului; Caracteristicile fizice ale atmosferei; Stratificarea atmosferei; Reacțiile chimice si fotochimice din atmosferă; Procese fotochimice; radicalii liberi; radicalii hidroxil si hidroperoxil din atmosferă;	2		
8	Procese chimice si biochimice în evoluția atmosferei; Reacțiile oxigenului atmosferic - schimbul de oxigen între atmosferă, litosferă, hidrosferă si biosferă;	2		
9	Reacțiile azotului atmosferic; Oxizii de azot în atmosferă	2		
10	Poluanți anorganici în atmosferă. Compoziția si formarea particulelor anorganice. Particule radioactive.	2		
11	Poluanții organici ai aerului; Compusi organici proveniți din surse naturale; Compusi organici proveniți din surse artificiale; Vedere generală asupra formării smogului - schema generalizată pentru formarea smogului; Reacții în atmosferă ale compusilor organici care creează smog; Produsi anorganici în smog; Efectele smogului asupra mediului înconjurător;	2		
12	Geosferă si geochimie; Geochimie - aspecte fizice ale eroziunii; eroziunea chimică; Factor de mediu - solul; Natura si importanța solului; Apă, aer si particule în sol - transportul apei prin planta din sol către atmosferă prin transpirație; Solutia de sol, aerul în sol; Componenta anorganică a solului; materia organică în sol; Reacțiile de schimb ionic - producerea acizilor minerali în sol; reglarea acidității solului;	2		
13	Macronutrienții din sol; Azot - traiectoria azotului în sol; Fosforul si potasiul în sol; Micronutrienții în sol; Fertilizatorii.	2		

14	Poluarea solului; Poluarea organica; Poluarea industrială; Poluarea radioactiva; Poluarea cu produse chimici utilizati in agricultura.	2		
Bibliografie Williams,I. Environmental Chemistry A Modular Approach. Willy 2001 Harrison,RM (edited by)Understanding Our Environment, An Introduction to Environmental Chemistry and Pollution. Third Edition. Royal Society of Chemistry. 1999 C.D. Nenitescu – Chimie generala, Ed. Tehnica,1963; M.Valeca-Chimia mediului I, Ed.Universitatii din Pitesti,2005				
8.2. Aplicații - laborator		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Norme de protectia muncii	1	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbaterea	Reactivi,Sticlărie de Laborator, Spectrofotometru, pH metru, Conductometru, Flamfotometru, Potentiometru
2	Caracterizarea proprietatilor generale a unor probe de apa. Determinarea colorimetrica si potentiometrica a pH-ului	1		
3	Dozarea spectrofotometrica a unor compusi organici din compzitia apei. Determinarea urmelor de benzen din apa.	1		
4	Determinarea continutului de sodiu din probe de apa si sol	1		
5	Determinarea spectrofotometrica a nitratilor din apele uzate	1		
6	Determinarea substantelor organice din apa	1		
7	Caracterizarea termica a unei probe de sol utilizind analiza termica diferentiala	1		
8	Determinarea conductivitatii apei	1		
9	Determinarea alcalinitatii si aciditatii apei	1		
10	Determinarea duritatii totale, temporare, permanente	1		
11	Determinarea continutului de dioxid de carbon din apa	1		
12	Determinarea oxigenului dizolvat Metoda Wincler	1		
13	Determinarea necesarului biochimic de oxigen(CBO5)	1		
14	Inregistrarea datelor. Interpretatea rezultatelor	1		
Bibliografie 1. Mănescu S., Cucu M., Diaconescu M.L., Chimia sanitara a mediului. Ed. Medicală. Bucuresti. 1982				

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

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze pe post de chimist, cercetător chimist.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare activă Tema de casă Evaluare finală	Înregistrare participare activă la curs Studiu de caz Proba scrisă	10% 20% 40%
10.5 Seminar	Rezolvarea studiilor de caz și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice	Proba practică	30%
10.6 Standard minim de performanță	3 puncte acumulate din evaluarea activităților periodice și 2 puncte la evaluarea finală		

Data completării
17.09.2018

Titular de curs
lect. univ. dr. Valeca Monica

Titular de laborator
lect. univ. dr. Valeca Monica

Data avizării în departament
19.09.2018

Director de departament
conf. univ.dr.Cristina Soare