

FIȘA DISCIPLINEI

CHIMIA MEDIULUI

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Științe
1.3	Departamentul	DSN
1.4	Domeniul de studii	CHIMIE
1.5	Ciclul de studii	Licență
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. Monica Valeca						
2.3	Titularul activităților de laborator				Lect univ.dr. Monica Valeca						
2.4	Anul de studii	III	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	28
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								16
Tutoriat								3
Examinări								6
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	69						
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: deținerea 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 aplicarea 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	<p>-Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei.</p> <p>Identificarea aspectelor interdisciplinare cu domenii conexe chimiei (informatică, fizică, biologie, etc.)</p> <p>Realizarea conexiunilor necesare utilizării fenomenelor chimice, pe baza noțiunilor fundamentale din domenii conexe (informatică, fizică, biologie, etc.)</p> <p>Aplicarea cunoștințelor interdisciplinare pentru tratarea complexă a fenomenelor chimice</p> <p>Utilizarea adecvată a metodelor și principiilor disciplinelor cu caracter conex în rezolvarea unor procese chimice</p> <p>Prezentarea unui proiect profesional pentru un proces chimic, utilizând noțiuni interdisciplinare</p> <p>Efectuarea analizelor și asigurarea controlului calității prin metode și tehnici specifice</p> <p>Identificarea metodelor generale și specifice de analiză pentru efectuarea analizelor și controlul calității. Descrierea metodelor de analiză folosite și interpretarea rezultatelor obținute</p> <p>Utilizarea unor principii și metode pentru rezolvarea de probleme / situații bine definite, întâlnite la</p>
-------------------------	--

	efectuarea analizelor chimice si a controlului calitatii. Aplicarea criteriilor de performanță în alegerea metodelor de analiză chimica si de control al calitatii Elaborarea de rapoarte asupra metodelor de analiza folosite si a rezultatelor obținute, a unui buletin de analiza și a unor proceduri proprii managementului calității.
Competențe transversale	Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propușe Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională

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, apa, aer, sol.
7.2 Obiectivele specifice	Sa reproducă prin simboluri chimice a proceselor chimice studiate; Sa perceapă fluxurile de compusi care contin azot,oxigen, carbon sau sulf intr-un ciclu in apa, aer sau sol; Sa reproducă prin simboluri procese chimice complexe care compun radicali ,procese chimice si fotochimice ; Sa identifice principalii poluanti din apa, aer, sol si efectele care le au asupra mediului inconjurator; Sa aplice practic metodele experimentale si tehnicile studiate; Sa coreleze interdisciplinar cunostintele cu cele din alte capitole si domenii; Sa aplice cunostintele insusite in rezolvarea problemelor teoretice si practice

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Factor de mediu:apa;Proprietatile apei;Chimia acvatica- procesele chimice acvatice majore;	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
2	Alcalinitatea si aciditatea;Oxidoreducerea-diagrama pE- pHpentru fierul din apa;Complexarea si ciclizarea prin legaturi coordinative;	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
3	Cationii din apa;Ioni de metal hidratati;Duritatea apei;Interactiunile apei cu alte faze- procesele chimice acvatice la interfata dintre apa si gaze,solide sau alte lichide;	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
4	Viata acvatica;Microorganismele din apa;Cicluri si tranzitii ale elementelormediate de microbi; Transformarea microbiana a carbonului-aspecte importante ale ciclului biochimic al carbonului;	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
5	Transformarea microbiana a azotului-aspecte importante ale ciclului azotului; Transformarea microbiana a a sulfului:reducerea sulfatului la sulfura,oxidarea sulfuriide catre bacterii, degradarea compusilor sulfurici organici;Transformarea microbiana a fosforului;Transformarile microbiene ale halogenilor si organohalogenurilor;Transformarea microbiana a fierului;	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
6	Poluarea apei;Natura si tipurile poluantilor apei;Poluantii elementari-metalele grele;Speciile anorganice;Nutrientii din alge si eutrficarea;Aciditatea, alcalinitatea si salinitatea;	Prelegere Dezbateri Studiu de	Calculator, Videoproiector Suport documentar

	Curba deviatiei continutului de oxigen rezultata prin adaugarea unui material poluant oxidabil intr-un curs de apa; Poluantii organici-sapunurile si detergentii,poluanti organici biorefractari,bifenili policlorurati; Radionuclizii in mediul acvatic;	caz	
7	Factor de mediu-aerul; Importanta atmosferei; compozitia normala a aerului; caracteristicile fizice ale atmosferei;stratificarea atmosferei;Reactiile chimice si fotochimice din atmosfera; Procese fotochimice;radicalii liberi; radicalii hidroxil si hidroperoxil din atmosfera;	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
8	Pocesele chimice si biochimice in evolutia atmosferei;Reactiile oxigenului atmosferic-schimbul de oxigen intre atmosfera, litosfera, hidrosfera si biosfera;	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
9	Reactiile azotului atmosferic;Oxizii de azot in atmosfera	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
10	Poluanti anorganici in atmosfera.Compozitia si formarea particulelor anorganice .Particule radioactive.	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
11	Poluantii organici ai aerului;Compusi organici proveniti din surse naturale;Compusi organici proveniti din surse artificiale;Vedere generala asupra formarii smogului-schema generalizata pentru formarea smogului;Reactii in atmosfera ale compusilor organici care creaza smog; Produsi anorganici in smog;Efectele smogului asupra mediului inconjurator;	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
12	Geosfera si geochimia;Geochimia-aspecte fizice ale eroziunii; eroziunea chimica; Factor de mediu- solul;Natura si importanta solului;Apa, aer si particule in sol- transportul apei prin planta din sol catre atmosfera prin transpiratie;Solutia de sol, aerul in sol;Componenta anorganica a solului; materia organica in sol;Reactiile de schimb ionic- producerea acizilor minerali in sol; reglarea aciditatii solului;	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
13	Macronutrientii din sol;Azotul-traectoria azotului in sol;Fosforul si potasiul in sol.Micronutrientii in sol;Fertilizatorii;	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
14	Poluarea solului;Poluarea organica;Poluarea industrială;Poluarea radioactiva;Poluarea cu produsi chimici utilizati in agricultura	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
Bibliografie C.D. Nenitescu – Chimie generala, Ed. Tehnica, 1963; E.Beral, M.Zapan – Chimie anorganica, Ed.Tehnica, 1977 M.Valeca-Chimia mediului I, Ed.Universitatii din Pitesti			
8.2. Aplicații - Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Norme de protectia muncii	Dezbatare	Legislatie in domeniu
2	Caracterizarea proprietatilor generale a unor probe de apaDeterminarea colorimetrica si potentiometrica a pH-	Experiment demonstrativ	Potentiometru,reactivi sticlărie de laborator

	ului	Exercițiul Lucrul în grup	
3	Dozarea spectrofotometrica a unor compusi organici din compoziția apei. Determinarea urmelor de benzen din apa.	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbaterea	Spectrofotometru
4	Determinarea conținutului de sodiu din probe de apă și sol	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbaterea	Flamfotometru
5	Determinarea spectrofotometrica a nitraților din apele uzate	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbaterea	Spectrofotometru
6	Determinarea substanțelor organice din apă	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbaterea	Spectrofotometru
7	Caracterizarea termică a unei probe de sol utilizând analiza termică diferențială	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbaterea	Derivatograf
8	Determinarea conductivității apei	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbaterea	Conductometru
9	Determinarea alcalinității și acidității apei	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbaterea	Reactivi, Sticlărie de Laborator
10	Determinarea durității totale, temporare, permanente	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbaterea	Reactivi, Sticlărie de Laborator
11	Determinarea conținutului de dioxid de carbon din apă	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbaterea	Reactivi, Sticlărie de Laborator
12	Determinarea oxigenului dizolvat Metoda Winkler	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbaterea	Reactivi, Sticlărie de Laborator
13	Determinarea necesarului biochimic de oxigen (CBO ₅)	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbaterea	Reactivi, Sticlărie de Laborator
14	Evaluarea probelor de laborator	Dezbaterea	
Bibliografie Chimia sanitară a mediului, Prof. dr. S. Manescu, Dr. M. Cucu, Dr. chim. L. Diaconu			

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 ca:

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezență Tema de casa Evaluare finală	Înregistrare prezență curs Studiu de caz Proba scrisă	10% 20% 40%
10.5 Laborator	Rezolvarea studiilor de caz și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice	Probă practică	30%
10.6 Standard minim de performanță	6 puncte acumulate din evaluarea activităților periodice și 4 puncte la evaluarea finală;		

Data completării
25.09.2017

Titular de curs
lect. univ. dr. Valeca Monica

Titular de laborator
lect. univ. dr. Valeca Monica