



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Geologie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geochimia mediului / Geochimist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MONITORIZAREA CALITATII AERULUI						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Gavriloaiei Traian						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf.dr. Gavriloaiei Traian						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	I	2.6 Tip de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei*	OP

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					6
Examinări					6
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					85
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Număr de credite					5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Geochimia atmosferei, Geochimie, Geochimia mediului
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Studentii se vor prezenta la activitatea didactica fara telefoane mobile, nu sunt tolerate convorbirile telefonice, parasirea laboratorului fara stirea conducatorului de lucrari practice. Nu sunt tolerate intarzierile de la program pentru a nu influenta procesul educativ Studentii se vor prezenta cu halat pentru lucrarile practice si instrumente de calcul adecvate
-------------------------------	--



5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	La finalul lucrărilor practice studenții predau rezultatele, aparatura sau sticlăria utilizată în timpul lucrărilor. Nu se accepta cererile de amânare a lucrărilor, decât în cazuri întemeiate. Orice întârziere a rezultatelor se depunează la nota finală, cu 1 p, iar nepredarea rezultatelor cu nota minimă
--	--

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ol style="list-style-type: none">1. Aplicarea creativă a tehnicilor de cercetare în problematica poluării atmosferei și rezolvarea de probleme specifice.2. Elaborarea de portofolii sau prezentări pe o problematică dată din tematica de studiu, construirea de argumente logice și coerente asupra tematicii studiate și susținerea acestora în fața unui public avizat.3. Capacitatea de a conduce un studiu de cercetare pe problematica poluării, pe baza unor principii studiate și analizate la curs sau seminarii.4. Participarea într-o echipă multidisciplinară la realizarea unui proiect, demonstrând capacități de comunicare și asumarea de roluri specifice în condițiile colaborării cu specialiști din alte domenii ale științelor naturale sau domenii de aplicare sau utilizare a datelor geologice.
Competențe transversale	<ol style="list-style-type: none">1. Analiza critică a unei comunicări științifice, a unui articol/raport privitor la problematica poluării mediului atmosferic2. Capacitatea de a utiliza și interpreta date și informații din rapoarte de specialitate sau din publicații de specialitate în vederea interpretării unor parametri de calitate ai mediului atmosferic3. Aplicarea creativă a metodelor de cercetare privind calitatea mediului atmosferic, corelat cu măsurile care trebuie adoptate, corelat cu structura atmosferei și cu prezenta unor factori poluanți în aer.4. Capacitatea de a proiecta și conduce studii privind prezenta unor tipuri noi de particule materiale în mediul atmosferic, corelat cu efectele induse de acestea.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Studentii trebuie să se familiarizeze cu problemele specifice ale mediului atmosferic (poluarea, particule materiale, smog fotochimic, metale grele) Studentii trebuie să interpreteze și să calculeze corect notiunea de calitate a aerului, în corelație cu monitorizarea unor parametri chimici din aer. Studentii trebuie să înțeleagă complexitatea fenomenelor atmosferice în corelație cu prezenta în aer a diferitelor tipuri de energie și de materiale.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cursului, studenții vor fi capabili să: -Să înțeleagă corect rolul activității antropogene în poluarea atmosferei -Să surprindă specificul problematicii atmosferice în explicarea fenomenelor care framântă lumea științifică din problematica de mediu -Să înțeleagă modul de apariție a unor fenomene ca rezultat al evoluției Pământului și al rolului jucat de om, în erele geologice. -Să descrie corect semnificația notiunilor de bază din problematica atmosferei (smog fotochimic, distrugerea stratului de ozon, ozon troposferic, metale grele în atmosfera, calitatea aerului etc.)

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Curs introductiv (structura, compoziția atmosferei, probleme generale: gaze cu efect de seră, bilanț radiativ, stratul de ozon al Pământului, ozon troposferic)	Prelegerea, dezbaterile, problematizarea	2 ore, 1), 2), 4)



2.	Poluanți aerului atmosferic (definiții, clasificări, gaze fixe și mobile, sursele acestora, procese secundare, efecte ale poluării, poluarea fonica)	Prelegerea, dezbateră, problematizarea	2 ore, 1), 2), 4)
3.	Calitatea aerului (definiții și principii, analiza de mediu, parametri monitorizați, sursele acestora)	Dezbateră, problematizarea, algoritmică	2 ore, 2), 3)
4.	Calitatea aerului (definiții și principii, analiza de mediu, parametri monitorizați, sursele acestora)	Dezbateră, problematizarea, învățarea prin descoperire	2 ore, 1), 3), 4)
5.	Forcing radiativ al Pământului, definiție, principii, bilanț energetic al Pământului, formule de calcul.	Prelegerea, dezbateră, problematizarea	2 ore, 1), 2), 4)
6.	Prelucrarea datelor de mediu atmosferic, rețea de monitorizare a datelor atmosferice	Dezbateră, problematizarea, algoritmică	2 ore, 1), 2)
7.	Verificare pe parcurs	Dezbateră, problematizarea, învățarea prin descoperire	2 ore, 2), 3), 5)

Bibliografie

1. G. P. Brasseur, R. G. Prinn, A. P. Pszenny (eds.), *Atmospheric Chemistry in a Changing World*, Springer Verlag Berlin, 2003.
2. Richard Wayne, *Chemistry of Atmospheres*, 3rd ed., Oxford, 2000.
3. Roland Zellner (ed.), *Global Aspects of Atmospheric Chemistry*, Springer Verlag, Berlin, 1999.
4. Erno Meszaros, *Fundamentals of Atmospheric Aerosols Chemistry*, Akademiai Kiado, Budapesta, 1999
5. H. Baumgartel, W. Grunbein, F. Hensel (1999) – *Global Aspects of Atmospheric Chemistry*, ed. by Deutsche Bunsen-Gesellschaft für Physikalische Chemie, Springer, Frankfurt.

Referințe principale:

1. G. P. Brasseur, R. G. Prinn, A. P. Pszenny (eds.), *Atmospheric Chemistry in a Changing World*, Springer Verlag Berlin, 2003.
2. Richard Wayne, *Chemistry of Atmospheres*, 3rd ed., Oxford, 2000.
3. Roland Zellner (ed.), *Global Aspects of Atmospheric Chemistry*, Springer Verlag, Berlin, 1999.

Referințe suplimentare:

4. Erno Meszaros, *Fundamentals of Atmospheric Aerosols Chemistry*, Akademiai Kiado, Budapesta, 1999
5. H. Baumgartel, W. Grunbein, F. Hensel (1999) – *Global Aspects of Atmospheric Chemistry*, ed. by Deutsche Bunsen-Gesellschaft für Physikalische Chemie, Springer, Frankfurt.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Interpretarea statistică a datelor de mediu atmosferic. Unități de măsură în determinările atmosferice.	Experiment, prelegere	2 ore, 1)
2.	Indici de calitate ai atmosferei: concepte de baza, terminologie, ghid de aplicare. Indici de calitate ai atmosferei. Calitatea aerului în România	Experiment, rezolvare de exerciții și probleme	2 ore, 1), 2)
3.	Indici de calitate ai atmosferei: concepte de baza, terminologie, ghid de aplicare. Indici de calitate ai atmosferei. Calitatea aerului în România	Experiment, rezolvare de exerciții și probleme	2 ore, 1), 2)



4.	Evaluarea poluanților atmosferici: concepte de baza, terminologie, ghid de aplicare.	Experiment, problematizare, rezolvare de exercitii si probleme	2 ore, 1), 2), 3)
5.	Notiunea de forcing radiativ al Pamantului, problematica, formule de calcul, studiu de caz	Experiment, problematizare	2 ore, 1), 2), 4)
6.	Prezentare portofolii studenti	Experiment, rezolvare de exercitii si probleme	2 ore, 1), 2), 4)
7.	Prezentare portofolii studenti	Experiment, problematizare, rezolvare de exercitii si probleme	2 ore, 1), 2)

Bibliografie

1. Negoiu D., Krita A. (1977), *Poluanți anorganici din aer*, Ed. Academiei, Bucuresti.
2. Manescu S., Cucu M., Diaconescu M.J. (1978), *Chimia sanitara a mediului*, Ed. Medicala, Bucuresti
3. Niac G., Nascu H. (1998), *Chimie ecologica*, Ed. Dacia, Cluj Napoca.
4. Ursu P.D. (1981), *Atmosfera si poluarea*, Ed Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

In vederea formulării conținutului unitatii de curs si a alegerii metodelor de predare/invatare au fost organizate intalniri cu fosti absolventi ai specializarii angajati in domeniul extractiei de petrol si de gaze naturale, cu reprezentanti ai Agentiilor de Mediu, ai Directiilor de Apa, pentru a indetifica nevoile si asteptarile angajatorilor din domeniu. De asemenea, au fost organizate discutii cu colegii care predau alte discipline in departament (Chimie generala, Chimie analitica, Hidrogeochimie, Pedogeochimie, Geochimia mediului) pentru a depista capitolele care ar trebui accentuate la curs si care vin in sprijinul intelegerii unor notiuni de specialitate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	1. Intelegerea problematicii tratate la curs 2. Cunoasterea terminologiei 3. Cunoasterea principiilor de baza din problemele cu care se confrunta mediul atmosferic (stratul de ozon, acidifierea, smog fotochimic, metale grele, calitatea aerului)	Verificare pe parcurs	40 %
10.5 Seminar/Laborator	1. Intelegerea problematicii tratate la lucrarile practice 2. Cunoasterea terminologiei 3. Cunoasterea pricipiului de analiza prin calcul a parametriclor de calitate ai aerului. Semnificatie	Lucrari practice/seminar	30 %
10.5 Portofoliu	Redactarea unui portofoliu prin consultarea literaturii de specialitate, legat de aprecierea calitatii aerului într-o locație aleasă.	Prezentare portofoliu	30%

**10.6 Standard minim de performanță**

Explicarea unor cerințe punctuale privind poluarea atmosferei, evaluarea calității mediului atmosferic.
Elaborarea unui studiu de specialitate pe baza cunoștințelor dobândite în cadrul seminarului, privind poluarea atmosferei și evaluarea calității aerului într-o anumită locație.
Înțelegerea și explicarea unor probleme actuale de mediu și a modului cum trebuie acționat în situații limită.

Data completării
25.09.2019

Titular de curs
Conf.dr. Gavriloaiei Traian

Titular de seminar
Conf.dr. Gavriloaiei Traian

Data avizării în departament
27.09.2019

Director de departament
Prof. dr. Buzgar Nicolae