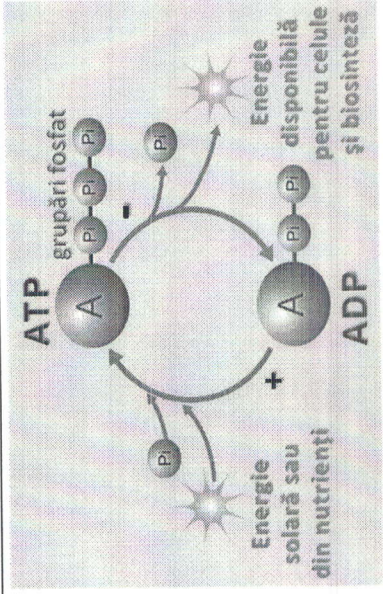


MICROELEMENTE

Titular curs: Conf. Dr. VERONICA POP

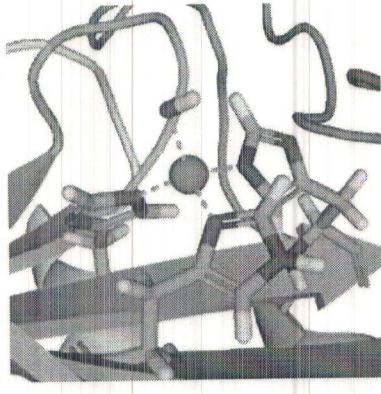
TEMATICA CURSULUI:

- :
caracteristici definitorii; specii chimice în care se găsesc în organismele vii, interacțiuni posibile între diversele bioelemente; comportamentul acido-bazic al ionilor formați de elementele esențiale
- : modele ale legăturii dintre microelementele și liganzii biologici
- e: categorii, funcții biologice specifice
- **Microelemente în organismul uman**; funcții biologice, metabolism
- **Metal-proteine**: funcții în organismele vii; metal-proteine transportatoare și de stocare, metal-proteine implicate în procese de oxido-reducere, metal-enzime, metal-proteine traducătoare de semnal



Ciclul ATP – ADP
(implicat în stocarea și consumul de energie în organismele vii)

Anhidraza :
o zinc-enzimă ce catalizează disocierea acidului carbonic (poziția activă)

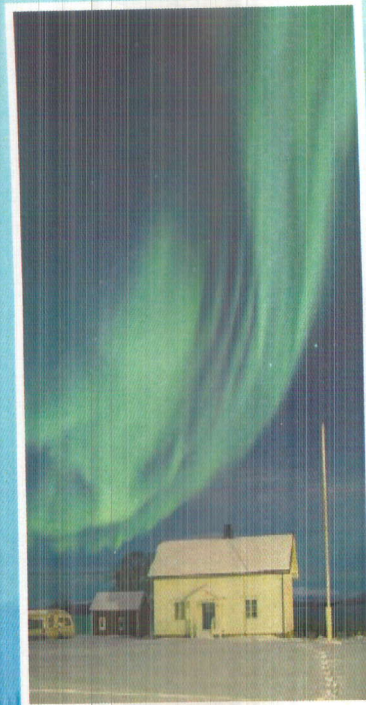


TEMATICA LUCRĂRILOR DE LABORATOR:

- ◆ Modele ale legăturii în unele cupru-proteine; ◆ Determinarea stoichiometriei unor compuși formați de microelemente cu liganzi biologic activi; ◆ Determinarea experimentală a tăriei unor liganzi; ◆ Modele ale unor izomeri formați de microelemente, sinteza de diastereomeri și compuși chirali.

ATMOSFERA ȘI CALITATEA AERULUI

curs opțional
 Chimia mediului - anul al III-lea



Curs

Conf. Dr. Violeta Tudor

Prezentare curs:

- Stratificarea atmosferei. Proprietăți. Calitatea aerului.
- Reacții chimice și fotochimice în atmosferă. Reacțiile oxigenului și azotului. în atmosferă. Dioxidul de carbon și apa în atmosferă.
- Particule în atmosferă: procese fizice și chimice care conduc la formarea particulelor. Compoziție. Cenușă. Metale toxice. Particule radioactive.
- Poluanți anorganici:
 - Producerea și controlul CO. Efecte asupra organismului uman. CO₂ -Surse. Ciclul carbonului.
 - Compușii sulfului. Ciclul sulfului - Efecte. Ploile acide.
 - Oxizi ai azotului - Efecte asupra organismelor.
 - Florul, clorul și alți compuși gazoși.
- Ciclul ozonului în stratosferă. Distrugerea ozonului.
- Efectul de seră și schimbările climatice.

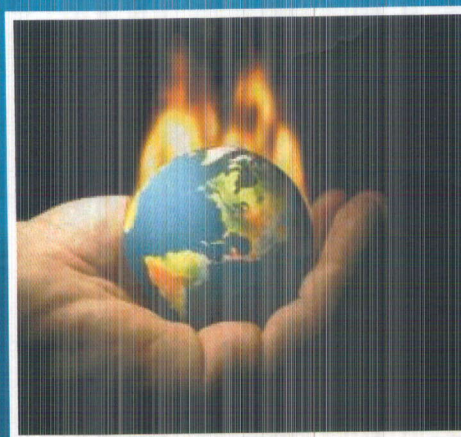


Laborator

Lector. Dr. Delia Popescu

Prezentare laborator:

- Evaluarea impactului ploilor acide asupra materialelor naturale și de sinteză.
- Determinarea spectrofotometrică a NH₃.
- Evaluarea impactului emisiilor de carbon. Amprenta de carbon.
- Determinarea spectrofotometrică a SO₂ și NO₂.
- Prelevarea probelor de aer.





UNIVERSITATEA DIN BUCURESTI
FACULTATEA DE CHIMIE



ELEMENTE DE CHIMIA MEDIULUI

DOMENIUL STIINTA MEDIULUI

OBIECTIVE:

Cursul își propune dezbaterile principalelor aspecte legate de impactul generat de poluanții eliberați în urma diverselor activități, directe sau indirecte, asupra ecosistemelor. Cursul are ca obiective dobândirea de către studenți de cunoștințe cu privire la:

- structura și caracteristicile generale ale sferelor de mediu;
- procesele chimice ce au loc în mod natural în mediu;
- principale surse de poluare;
- generarea, transportul și transformarea poluanților în mediu;
- efectele generate de poluanții asupra mediului la nivel local, regional și global.

LUCRARI DE LABORATOR:

- Igiena și securitatea în laborator. Seminar
- Determinarea cantitativa a substantelor organice din apa
- Determinarea substantelor solide totale și substantelor solide volatile din ape reziduale
- Degradarea 1,2-diclorețanului prin oxidare catalitică în fază lichidă cu H_2O_2



TITULAR DISCIPLINA
S.L. dr. MIHAIELA ROPOT

MANAGEMENTUL DEȘEURILOR

OBIECTIVE - dobândirea cunoștințelor și abilităților necesare pentru :

- PREVENIREA GENERĂRII deșeurilor
- REUTILIZAREA deșeurilor
- RECICLAREA deșeurilor
- RECUPERAREA ENERGIEI din deșeuri prin diverse tratamente
- ELIMINAREA deșeurilor prin DEPOZITARE



CURS

Introducere. Evoluția în timp a managementului deșeurilor. Stadiul actual.
Impactul asupra mediului.

Aplicarea principiilor dezvoltării durabile în managementul deșeurilor.

Prevenirea poluării. Analiză ciclului de viață a produselor.

Definiția și clasificarea deșeurilor. Compoziția deșeurilor provenite din diverse activități antropice. Factori care influențează compoziția deșeurilor.

Colectarea, transferul și transportul deșeurilor și a materialelor reciclabile.

Tratarea mecanică a deșeurilor (*mărunțire, sortare, curățare și compactare*)

Tratarea termică a deșeurilor (*incinerare, piroliză, gazeificare, hidrogenare și hidroliză*). Valorificarea energetică.

Tratarea biologică a deșeurilor - procese aerobe și anaerobe (*compostare, fermentare*).

Stocarea și depozitarea deșeurilor nevalorificabile. Impactul asupra mediului.

Reciclarea și reutilizarea deșeurilor. Procesare și domenii de utilizare ale deșeurilor reciclate.

LUCRĂRI PRACTICE

Recuperarea ionilor de metale grele din ape reziduale industriale

Identificarea și separarea pe categorii a deșeurilor de ambalaje din materiale plastice

Valorificarea deșeurilor prin compostare

Valorificarea deșeurilor prin fermentare

Vrei să monitorizezi electrochimic direct de la calculatorul de birou noxele dintr-o zonă? Vrei să crești siguranța unor rezervoare industriale sau autoturisme prin **protecție împotriva coroziunii**?

Opțiunea pentru modulul «**ELECTROCHIMIE și COROZIUNE**» îți oferă răspunsuri și te conectează la realizările recente în domeniu.

Lucrări practice

- Determinarea voltamperometrică a unor poluanți metale grele în amestec
- Determinarea amperometrică a unor poluanți în ape puternic poluate
- Studiul supratensiunii hidrogenului pe metale;
- Elaborarea diagramei Pourbaix pentru un sistem dat metal/apă
- Studiul coroziunii a două metale de natură diferită în contact

Aparatura disponibilă

Combină electrochimică Autolab PGSTAT 12 și Voltalab 32
Modul spectroscopie de impedanță electrochimică
Modul RDE (electrod disc rotitor)
Potențiosat-Galvanostat PAR model 173
Multimetru digital de precizie Keithley 2000



ELECTROCHIMIE ȘI COROZIUNE

Curs opțional CHIMIA MEDIULUI (Sem. 6)

Titulari curs:

Lect. Dr. Herbert Storch (e-mail: storchh@gw-chemie.math.unibuc.ro)

Lect. Dr. Teodora Staicu (e-mail: teos@gw-chemie.math.unibuc.ro)

Prezentare curs

- Reacția de electrod, electrozi și celule electrochimice fundamentale
- Termodinamica reacției de electrod și a celulei electrochimice
- Cinetica staționară a reacției de electrod
- Principiile detecției electrochimice. Tehnici electrochimice
- Procese în membrane. Electroliza și remedierea electrochimică
- Electroliza directă și indirectă. Oxidarea electrochimică a unor poluanți
- Conversia electrochimică a energiei și calitatea mediului

• Stabilitatea metalelor în mediul natural și industrial.

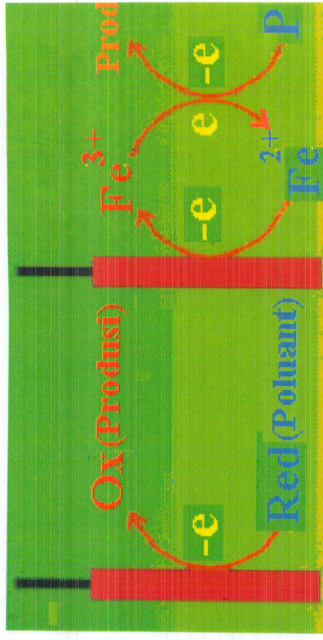
Imunitate, pasivitate și coroziune

• Viteza de coroziune. Tipuri de atac coroziv

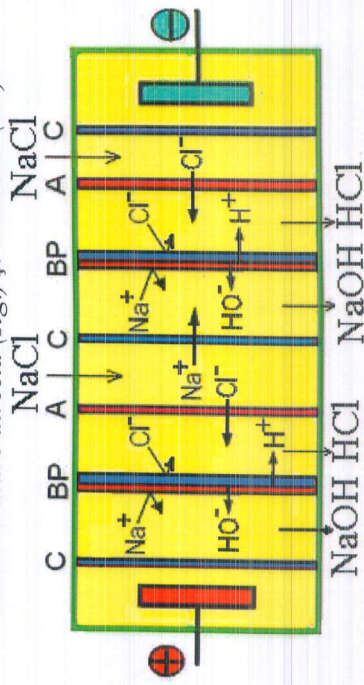
• Protecția împotriva coroziunii. Protecția anodică și catodică. Inhibitori

Avantaje ale metodelor electrochimice:

- măsurimile electrice de ieșire sunt direct preluate de sisteme automate de teledetecție;
- electronul constituie un reactiv «curat» în depoluare;
- permit activarea electrică a reacțiilor electrochimice;
- oferă mijloace pentru determinarea rapidă a tendinței și a vitezei de coroziune.



Electrotatare directă (stg.) și mediată (dr.).



Electrodializa cu membrane bipolare (BP) în serie: A - membrana anionii; C - membrana cationii. Purificarea efluentului (NaCl) unei instalații de deionizare a apei cu recuperarea agenților de regenerare a schimbătorilor de ioni (HCl și NaOH se concentrează, NaCl se diluează).

Competențe dobândite:

- identificarea celulelor electrochimice metal-depolarizant și stabilirea tendinței de coroziune;
- inițierea și urmărirea unor procese de purificare / desalinizare a apei prin electrodiализă;
- controlul prim metode electroanalitice al unor noxe în efluenți și în medii profesionale;
- stabilirea domeniilor de coroziune, pasivitate și imunitate pentru un metal într-un mediu coroziv;
- identificarea unor forme de coroziune;
- propunerea de metode de protecție anticorozivă și evaluarea eficienței acestora.
- implementarea electrooxidării și electroreducerii în procedee de depoluare și remediere apă / sol.

COMBUSTIE ȘI POLUARE

Prof. Dr. Viorica Meltzer

Ș. L. Dr. Pincu Elena



Combustibili

Arderea combustibililor în aer

Tratarea teoretică a arderii

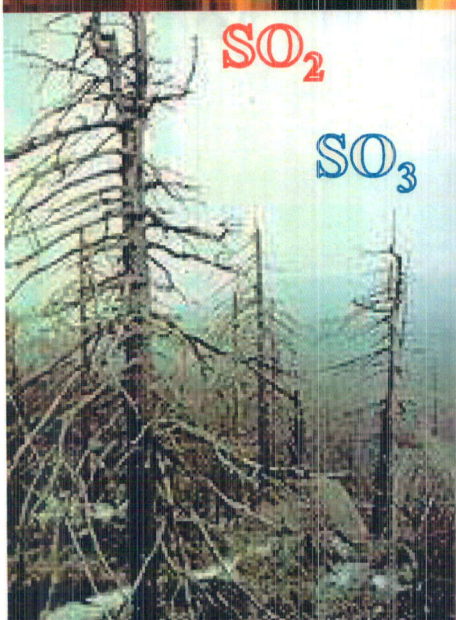
Echilibre chimice în gaze de ardere

Bilanțuri



Poluanți și efectele acestora

- Smogul
- Efectul de seră
- Gaura de ozon
- Ploaia acidă



Efectul poluării asupra
oamenilor și plantelor



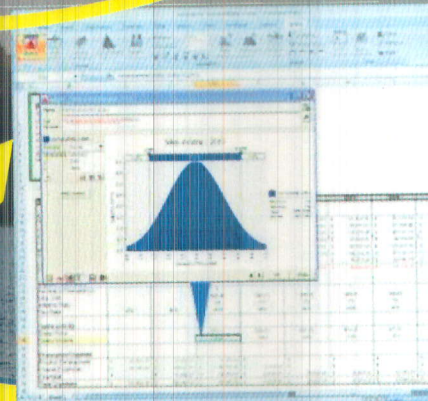
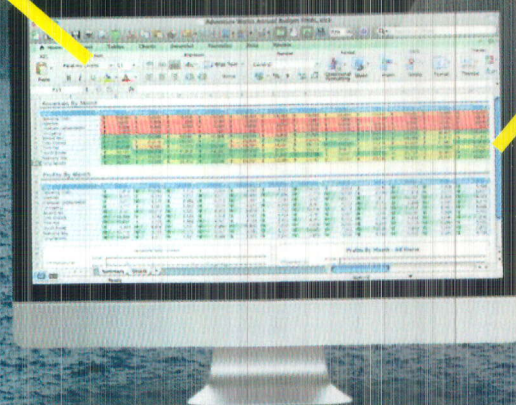
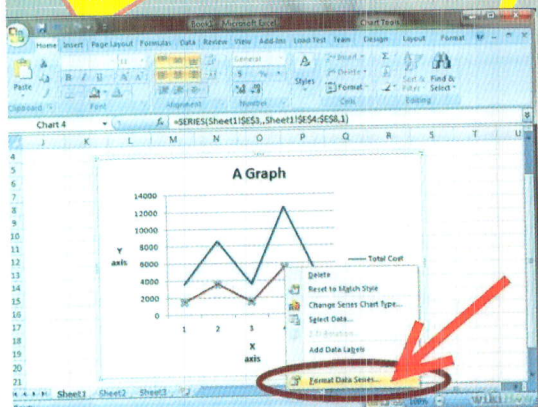
Statistică și prelucrare de date în analizele de mediu

Curs opțional
CHIMIA MEDIULUI
anul III

Titular disciplină:
Conf. Dr. Vasile David

Estimarea erorilor și
a incertitudinilor
Analiza
de regresie
Cifre semnificative
Calcul de distribuții

Prezentarea rezultatelor



Proba

P1/S1

P1/S2

P1/S2

P2/S1

P2/S2

P2/S3

P3/S1

P3/S2

P3/S3

MONITORIZAREA INTEGRATĂ A MEDIULUI

CURS OPȚIONAL ANUL III

DOMENIUL ȘTIINȚA MEDIULUI-SPECIALIZAREA CHIMIA MEDIULUI

Tematica Cursului

Introducere: sistemul de monitorizare integrată a mediului (SMIM), obiectivele, scopul și funcțiile SMIM.
Metode automate de monitorizare: metode continue – principii, tehnici, detectori; analizoare discrete, miniaturizate.

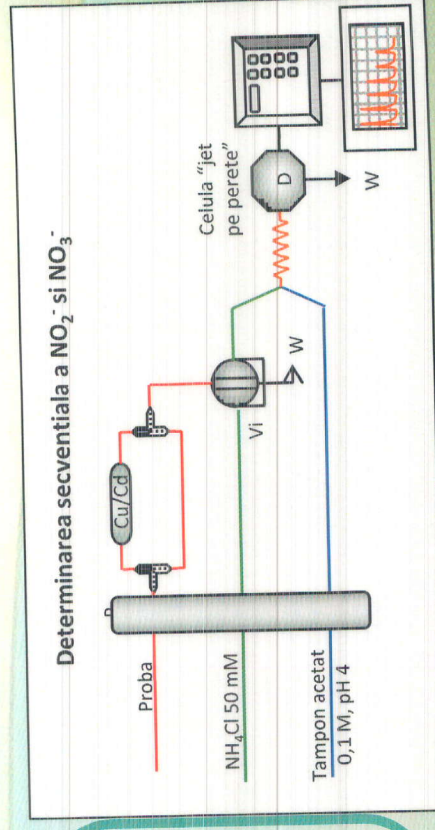
Aplicații în monitorizarea factorilor de mediu: prelevarea și analiza probelor de apă, aer, sol; multideterminări de poluanți; speciere de compuși organo-metalici.

Activități practice

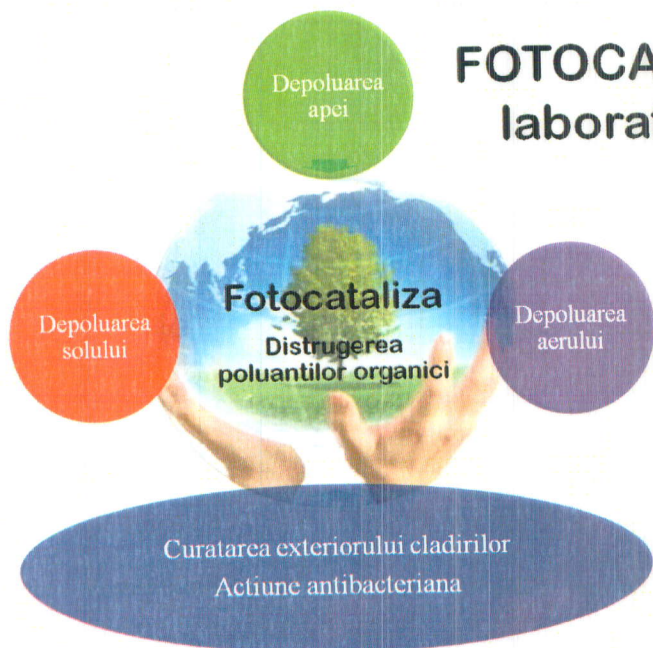
- x Determinarea amperometrică prin injecție în flux a urmelor de azoți/azotați din probe de sol.
- x Determinarea spectrofotometrică a Fe(II) și Fe(total) din ape poluate.
- x Determinarea Pb(II) prin voltmetrie de stripping anodic din ape potabile.
- x Determinarea prin inhibiție enzimatică a Hg(II) folosind un sistem de analiză prin injecție în flux și detecție chemiluminometrică.

Competențe acordate de absolvirea cursului

- x Cunoștințe privind automatizarea proceselor de monitorizare a factorilor de mediu.
- x Alegerea și utilizarea corectă a metodelor și instrumentației pentru determinarea poluanților.
- x Dobândirea capacității de a raționa independent și a concluziona corect aspecte de ordin etic, social, științific privind monitorizarea mediului.
- x Deprinderea de a continua studiul metodelor de monitorizare a mediului cu un grad ridicat de eficiență și de autonomie.



PROCESE FOTOCATALITICE DE DEPOLUARE (PFD)



FOTOCATALIZA este corespondentul in laborator al procesului de FOTOSINTEZA.

Obiective

- cunoasterea si înțelegerea procesului fotocatalitic;
- familiarizarea cu diferitele tipuri de procese fotocatalitice si fotocatalizatorii corespunzatori;
- cunoașterea implicarii proceselor fotocatalitice in actiunea de depoluare a mediului.

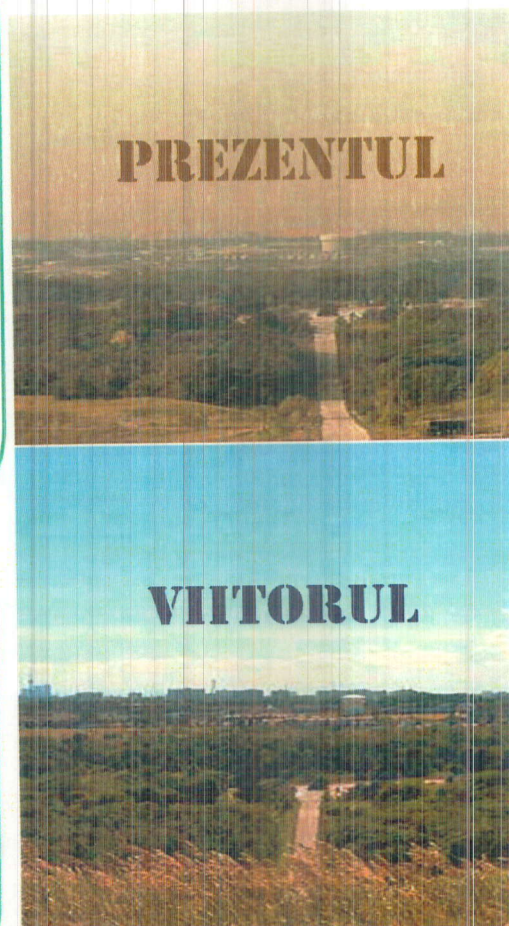
Tematica cursului

Cursul **PFD** ajuta la intelegerea unor notiuni precum:

- fotocataliza (omogena si heterogena);
- fotocatalizator si fotosensibilizator;
- doparea/ suportarea fotocatalizatorilor;
- fotocataliza in depoluarea mediului inconjurator;
- tehnici hibrid (procesul fotocatalitic cuplat cu procese fizice/ chimice) de depoluare.

Activitatea de laborator implica:

- prepararea fotocatalizatorilor (TiO_2 si $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2$);
- caracterizarea fotocatalizatorilor obtinuti (determinarea dimensiunii de particula, a gradului de hidratare si a structurii cristaline);
- utilizarea catalizatorilor obtinuti in reactia de defenolare a apei (monitorizarea procesului pe baza tehnicii HPLC).



PROCEDEE DE DEPOLUARE A REZIDUURILOR MENAJERE

OBIECTIVE - dobândirea cunoștințelor și abilităților necesare pentru eliminarea poluanților proveniți din reziduuri menajere prin:

- depoluarea apelor reziduale menajere (municipale) în stații de tratare;
- depoluarea apelor reziduale menajere în forme individuale;
 - depoluarea nămolurilor rezultate de la tratarea apelor reziduale;
- depoluarea reziduurilor biodegradabile solide și lichide;
 - depoluarea gazelor provenite din procese de combustie și depozite

CURS

Noțiuni introductive - definirea principalelor noțiuni (sursele, compoziția și caracteristicile reziduurilor menajere; tipuri de reziduuri menajere)

Procedee de epurare a apelor reziduale menajere (mecanică, fizico-chimică, biologică, avansată - principiu, chimism și mod de realizare)

Epurarea biologică anaerobă Procedee de tratare a nămolurilor provenite din stațiile de epurare a apelor reziduale (scop, etape, mod de realizare, valorificare)

Forme individuale de tratare a apelor reziduale menajere.

Procedee de depoluare a reziduurilor din gaze rezultate din : arderea combustibililor fosili, incinerarea și depozitarea reziduurilor menajere

Procedee de depoluare a oxizilor de azot ; Procedee de depoluare a CO₂ (captare, stocare și eliminare) ; Procedee de depoluare a CH₄ ; Procedee de depoluare a compușilor tip dioxină

Depoluarea reziduurilor solide și lichide organice menajere biodegradabile

Depoluarea reziduurilor din biomasă prin procedee termice

LUCRĂRI PRACTICE

Depoluarea reziduurilor din biomasă prin procedee termice – preparare și caracterizare

Depoluarea apelor reziduale prin adsorbție pe solide obținute din biomasă

Depoluarea apelor reziduale prin procese de oxidare catalitică

Depoluarea gazelor reziduale prin procese de adsorbție

FIZICA ATMOSFEREI SI ELEMENTE DE GEOFIZICA

FAEG pe scurt

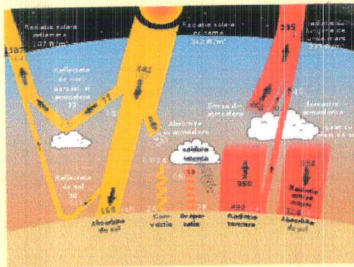
Domeniu de licenta	STIINTA MEDIULUI	SPECIALIZARE	CHIMIA MEDIULUI	
An de studiu	III	Tip disciplina	Optional	Nr credite 5
Forma de verificare	Examen final	80%	Verificari pe parcurs	20%

Titular disciplina: Lect. dr. Gabriela Iorga

Cuvinte-cheie: statica si termodinamica atmosferei, transferul radiativ in atmosfera, miscarile aerului, nori, precipitatii, tornade, uragane, curenti oceanici, campuri fizice ale Pamantului, structura interna a Pamantului, placi tectonice, vulcani, cutremure, zona seismica Vrancea-Romania, metode geofizice, probleme globale ale mediului inconjurator

Metoda de predare: Prezentare orala interactiva bazata pe bibliografie de referinta in domeniu; prezentari in PowerPoint, folii transparente, materiale printate, materiale audio si video, retea computere conectate la Internet pentru experimente virtuale...

FAEG in imagini



Făcăieni, Romania. 12.08.2002

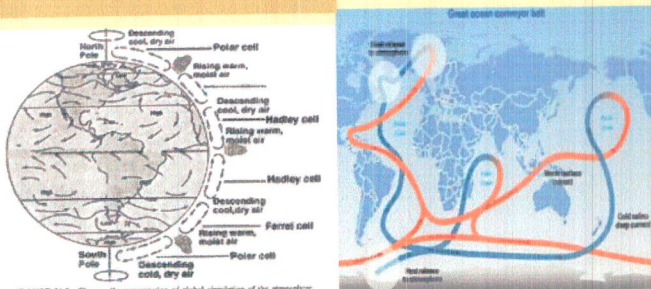


FIGURE 21.2 Three-cell representation of global circulation of the atmosphere

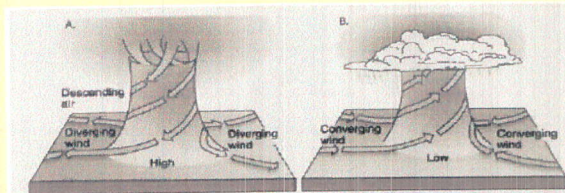
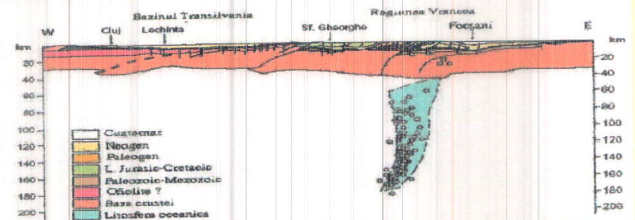
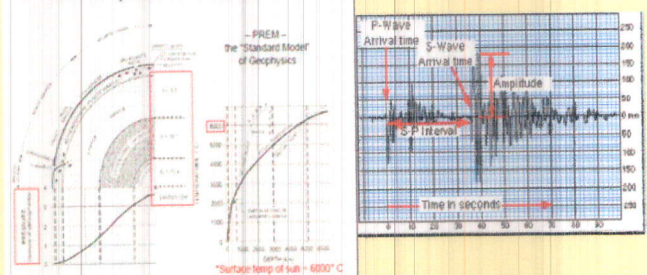


FIGURE 21.6 Northern Hemisphere cyclones and anticyclones.



Preliminary Reference Earth Model



Mt. Etna - an erupting volcano in Italy - explosive magma

Competente: Absolventul va cunoaste si intelege procese fundamentale din fizica mediului inconjurator, va putea aplica concepte si legi fizice la probleme specifice din domeniile abordate. Absolventul va avea deprinderi de a studia o problema specifica (identificarea elementelor ei cheie, conceperea si aplicarea metodologiei pentru rezolvarea problemei, prelucrarea computerizata si interpretarea rezultatelor obtinute) si va avea capacitatea de a realiza si prezenta un raport asupra subiectului specific analizat.

EFECTE CLIMATICE ALE POLUANTELOR

ECP pe scurt

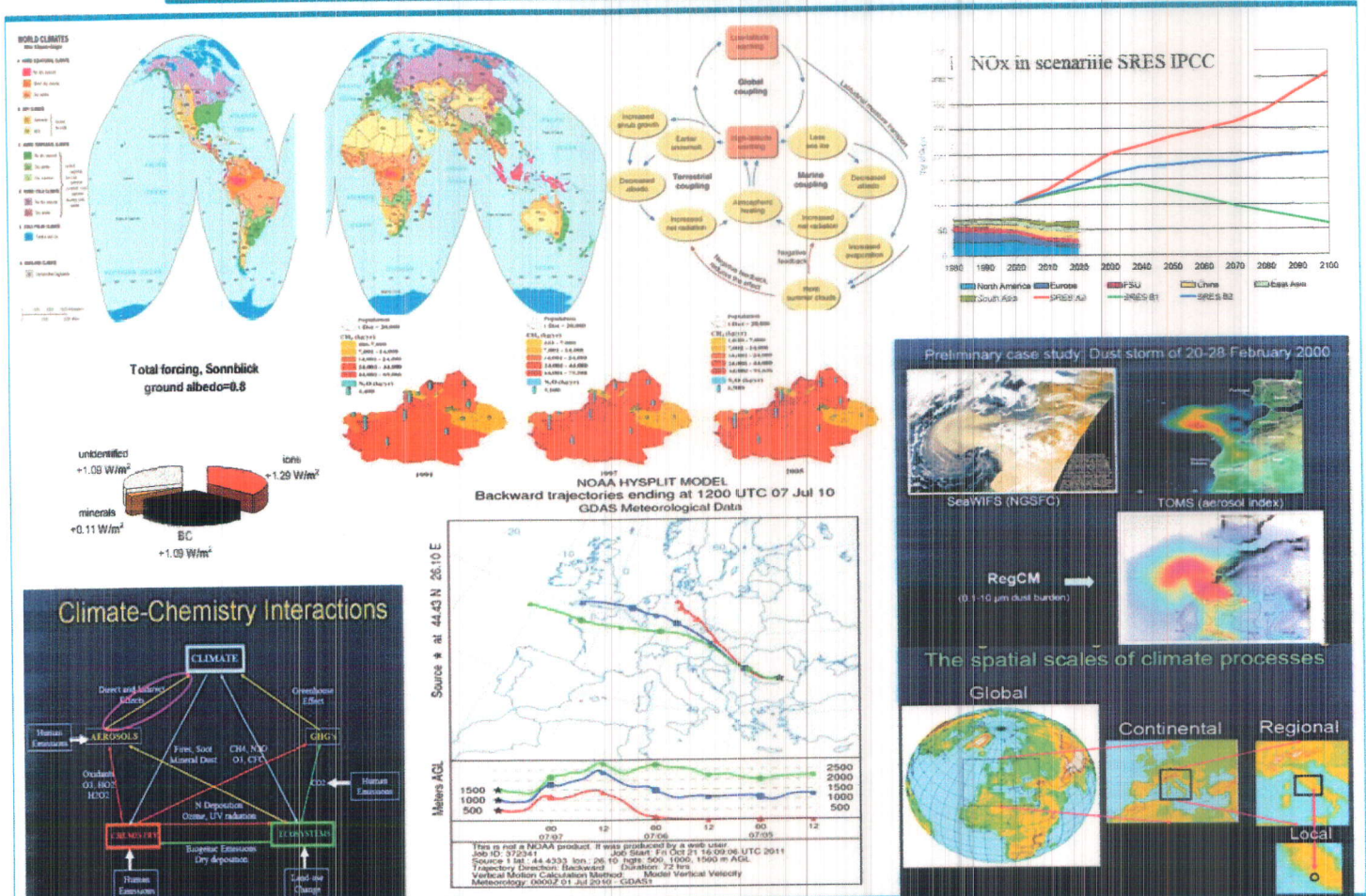
Domeniu de licența	STIINTA MEDIULUI	SPECIALIZARE	CHIMIA MEDIULUI		
An de studiu	III	Tip disciplina	Optional	Nr credite	5
Forma de verificare	Examen final		Verificari pe parcurs	20%	

Titular disciplina: Lect. dr. Gabriela Iorga

Cuvinte-cheie: vreme si clima, componentele sistemului climatic, cauze naturale si antropogene de poluare atmosferica, poluare si schimbare climatica, materie sub forma de particule-aerosoli, gaze cu efect de sera, incalzire globala, modele climatice, scenarii de emisie, probleme globale si regionale specifice ale mediului

Metoda de predare: Prezentare orala interactiva bazata pe bibliografie de referinta in domeniu; prezentari in MS PowerPoint, folii transparente, materiale printate, materiale audio si video, retea computere conectate la Internet pentru experimente virtuale...

ECP in imagini



Competente: Absolventul va cunoaste si intelege procese fundamentale din fizica sistemului climatic, va putea aplica concepte si legi fizice la probleme specifice din domeniile poluarii si climei. Absolventul va avea deprinderi de a studia o problema specifica (identificarea elementelor ei cheie, conceperea si aplicarea metodologiei pentru rezolvarea problemei, prelucrarea computerizata si interpretarea rezultatelor obtinute) si va avea capacitatea de a realiza si prezenta un raport asupra subiectului specific analizat.