

FIȘA DISCIPLINEI

CONTROLUL ANALITIC AL POLUANTILOR MEDIULUI, *an 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. Date despre disciplina | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Denumirea disciplinei | | | | | CONTROLUL ANALITIC AL POLUANTILOR MEDIULUI | | | | | |
| 2.2 | Titularul activităților de curs | | | | | Conf. univ. dr. Ion IOSUB | | | | | |
| 2.3 | Titularul activităților de laborator | | | | | Conf. univ. dr. Ion IOSUB | | | | | |
| 2.4 | Anul de studii | III | 2.5 | Semestrul | II | 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. | 36 | 3.5 | din care curs | 24 | 3.6 | Laborator | 12 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | | | | Ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | 32 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | 32 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri | | | | | | | | 10 |
| Tutoriat | | | | | | | | 10 |
| Examinări | | | | | | | | 5 |
| Alte activități | | | | | | | | |
| 3.7 | Total ore studiu individual | 89 | | | | | | |
| 3.8 | Total ore pe semestru | 125 | | | | | | |
| 3.9 | Număr de credite | 5 | | | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|-----|---------------|---|
| 4.1 | De curriculum | Discipline chimie, chimia mediului, fizica mediului |
| 4.2 | De competențe | Competențe acumulate la disciplinele activitățile experimentale de baza, specifice disciplinei chimie, chimia mediului, fizica mediului |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|-----|--------------------------------|--|
| 5.1 | De desfășurare a cursului | Sală de curs dotată cu tablă și facilitati videoproiecție |
| 5.2 | De desfășurare a laboratorului | Laboratorul disciplinei (sala S 010), echipamente și aparatură de laborator, calculator, internet, softul Master 4 Voltalab 21 coroziune |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <p>C1. Operarea cu noțiuni de structura și reactivitate a compusilor chimici (1/5)</p> <p>C1.1 Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la structura și reactivitatea compușilor chimici</p> <p>C1.2 Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale de structura și reactivitate a compușilor chimici.</p> <p>C1.3 Aplicarea noțiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității compusilor chimici.</p> <p>C1.4 Analiza critică a modelelor și teoriilor existente cu privire la structura și reactivitatea compusilor chimici.</p> <p>C1.5 Elaborarea de proiecte care vizează structura și reactivitatea compusilor chimici prin folosirea modelelor și teoriilor</p> <p>C3. Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă. (2/5)</p> <p>C3.1 Identificarea metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii, necesare pentru efectuarea unor experimente de laborator</p> <p>C3.2 Descrierea și interpretarea unor experimente de laborator</p> <p>C3.3 Efectuarea unor experimente de laborator și interpretarea rezultatelor acestora</p> <p>C3.4 Analiza și interpretarea critică a modului de desfășurare a experimentelor de laborator și a rezultatelor obținute</p> <p>C3.5 Elaborarea și prezentarea unui raport referitor la desfășurarea unui experiment de laborator cu descrierea modului de lucru și interpretarea rezultatelor.</p> <p>C4. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei (0,5/5)</p> <p>C4.1 Identificarea aspectelor interdisciplinare cu domenii conexe chimiei (informatică, fizică, biologie, etc.)</p> <p>C4.2 Realizarea conexiunilor necesare utilizării fenomenelor chimice, pe baza noțiunilor</p> |
|-------------------------|--|

| | |
|-------------------------|--|
| | <p>fundamentale din domenii conexe (informatica, fizica, biologie, etc.)</p> <p>C4.3 Aplicarea cunoștințelor interdisciplinare pentru tratarea complexă a fenomenelor chimice</p> <p>C4.4 Utilizarea adecvată a metodelor și principiilor disciplinelor cu caracter conex în rezolvarea unor probleme de analiza.</p> <p>C4.5 Prezentarea unui proiect profesional pentru un proces chimic, utilizând noțiuni interdisciplinare</p> <p>C6. Efectuarea analizelor și asigurarea controlului calității prin metode si tehnici specifice (0,5/5)</p> <p>C6.1 Identificarea metodelor generale si specifice de analiza pentru efectuarea analizelor și controlul calității.</p> <p>C6.2 Descrierea metodelor de analiza folosite si interpretarea a rezultatelor obtinute</p> <p>C6.3 Utilizarea unor principii și metode pentru rezolvarea de probleme / situații bine definite, întâlnite la efectuarea analizelor chimice si a controlului calitatii.</p> <p>C6.4 Aplicarea criteriilor de performanță în alegerea metodelor de analiză chimica si de control al calitatii</p> <p>C6.5 Elaborarea de rapoarte asupra metodelor de analiza folosite si a rezultatelor obținute, a unui buletin de analiza și a unor proceduri proprii managementului calității.</p> <p>C6.6 Efectuarea analizelor chimice si a unui studiu de calitate, cu identificarea si aplicarea metodelor si tehnicilor corespunzatoare</p> |
| Competențe transversale | <p>CT2.Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse. (0,5/5)</p> <p>CT3.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. (0,5/5)</p> |

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Disciplina are ca obiectiv general însușirea de către studenți a cunoștințelor de bază privind principalele metode si tehnologii utilizate in controlul analitic al poluantilor mediului si formarea competentelor specifice. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <p>La finalul cursului studentul trebuie să fie capabil sa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - descrie principalele metode de control analitic al poluantilor mediului utilizeze mărimi și a unități de măsură specifice metodelor de control analitic al poluantilor mediului, - dovedeasca capacități aplicative de investigare experimentală în cadrul metodelor utilizate, - colecteze date si sa le interpreteze in conditiile descrise de metodele de control analitic al poluantilor mediului, - aplice standardele de calitate specifice. |

8. Conținuturi

| 8.1. Curs | | Metode de predare | Nr. ore | Observații Resurse folosite |
|-----------|--|--|---------|---|
| 1 | Introducere.Componentele mediului și caracteristicile chimice generale. Transportul poluaților și transformările fizice ale compușilor poluanți în mediu. | Prelegerea Problematizarea | 2 | Proiectie video Tabla Materiale grafice |
| 2 | Procese chimice mai importante în mediu. Cicluri geochimice. Timp de rezidenta al elementelor in componentele mediului. Fenomene de transport | Prelegerea Problematizarea | 2 | Proiectie video Tabla Materiale grafice |
| 3 | Poluanți anorganici ai mediului acvatic. Poluarea cu metale grele | Prelegerea Problematizarea Video | 2 | Proiectie video Tabla Materiale grafice |
| 4 | Ciclul apei. Clasificarea apelor. Caracterizarea diverselor categorii de ape: generală, caracterizare chimică și din punct de vedere al parametrilor de calitate. | Prelegerea Problematizarea | 2 | Proiectie video Tabla Materiale grafice |
| 5 | Parametrii de calitate ai apelor de suprafata. Oxigen dizolvat. CBO5 | Prelegerea Problematizarea | 2 | Proiectie video Tabla Materiale grafice |
| 6 | Echilibre in mediul acvatic. Amoniu-amoniac. Acid carbonic-carbonati. Acid fosforic - fosfati | Prelegerea Problematizarea | 2 | Proiectie video Tabla Materiale grafice |
| 7 | Poluarea produsa de aciditatea precipitatiilor | Prelegerea Problematizarea Video | 2 | Proiectie video Tabla Materiale grafice |
| 8 | Metode de control al parametrilor de calitate: conductometrice, potentiometrice, amperometrice, spectrofotometrice | Prelegerea Problematizarea Video | 2 | Proiectie video Tabla Materiale grafice |
| 9 | Poluanți organici ai mediului acvatic: PAH-uri, detergenti.... | Prelegerea Problematizarea Video | 2 | Proiectie video Tabla Materiale grafice |
| 10 | Poluanți anorganici ai mediului atmosferic: componentele atmosferei Metode de control al parametrilor de calitate: conductometrice, potentiometrice, amperometrice, | Prelegerea Problematizarea | 2 | Proiectie video Tabla Materiale grafice |

| | | | | |
|---|---|--|---------|---|
| | spectrofotometrice. | | | |
| 11 | Echilibre in medii atmosferic. Poluanti organici ai mediului atmosferic, Hidrocarburi, Freoni, derivati halogenati.. | Prelegerea Problematizarea Video | 2 | Proiectie video Tabla Materiale grafice |
| 12 | Echilibre in sol. Metode de control al parametrilor de calitate: conductometrice, potenciometrice, amperometrice, spectrofotometrice... | Prelegerea Problematizarea Video | 2 | Proiectie video Tabla Materiale grafice |
| Bibliografie 1. I. Iosub, "Chimia mediului și poluarea", Editura Universității Pitești, 2002. 2. I. Iosub, "Metode instrumentale de analiza", Editura Universității Pitești, 2002 | | | | |
| 8.2. Aplicații – Seminar / Laborator | | Metode de predare | Nr. ore | Observații Resurse folosite |
| 1 | Prezentarea laboratorului și a normelor de protecție a muncii. Prelucrarea statistica a datelor experimentale. Calculul erorilor. | Expunerea Conversatia Demonstratia | 2 | Documente legislative specifice si norme PM Programe, softuri, grafice |
| 2 | Caracterizarea proprietăților generale ale unor probe de apă. Determinarea pH-ului unor probe de apa si corelarea cu posibile echilibre chimice. Determinarea conductivității unor probe de apă si a continutului total de saruri dizolvate | Experimentul frontal | 2 | Instrumentatia specifica pH-metru Conductometru |
| 3 | Determinarea acidității/ alcalinității precipitatilor- corelarea cu surse primare de poluanti Determinarea oxigenului dizolvat (OD). Metoda Winkler si a necesarului biochimic de oxigen (CBO ₅). | Experimentul frontal | 2 | Instrumentatia specifica Volumetrie |
| 4 | Determinarea dioxidului de carbon dizolvat, legat si agresiv | Experimentul frontal | 2 | Instrumentatia specifica Volumetrie |
| 5 | Determinarea nitratilor in probe de apă Dozarea spectrofotometrică a nitritilor | Experimentul frontal | 2 | Instrumentatia specifica Spectrofotometru |
| 6 | Determinarea conținutului de sodiu si a altor metale alcaline si alcalinopamantoase din probe de apă și sol. Flapho 4 | Experimentul frontal | 2 | Instrumentatia specifica Flamfotometru |
| Bibliografie Lucrari de laborator pentru –Chimia mediului– Lab 010 Iosub I. "Metode de analiza instrumentala" - Editura Universității Pitești, 1999. | | | | |

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: si 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 la curs, răspunsuri corecte la întrebări, interes pentru dezvoltarea competențelor teoretice si aplicative | Înregistrare saptamanala | 10% |
| | Explicarea, interpretarea, corelarea și aplicarea corectă a problematicei tratate. Aprecierea cantitativa si calitativa a competențelor de analiză și sinteză a notiunilor, conceptelor însusite. | Evaluare finală Probă orală | 40% |
| 10.5 Laborator / Temă casă | Laborator - Rezolvarea sarcinilor de lucru din temele de laborator si realizarea referatelor corespunzatoare acestora (obligatoriu) Temă casă (optional) | Colocviu de laborator Portofoliu | 30% 20% |
| 10.6 Standard minim de performanță | Obținerea a 1,5 puncte la activitatea de laborator și a minim 2,5 puncte la evaluarea finală, iar suma punctajelor să fie de minim 5 puncte | | |

Data completării
01.09..2018

Titular de curs
Conf. univ. dr. Ion IOSUB

Titular de laborator
Conf. univ. dr. Ion IOSUB

Data avizării în departament
19.09.2018

Director de departament
Conf. univ. dr. Cristina Soare