

## FIȘA DISCIPLINEI

<b>Universitatea Academiei de Științe a Moldovei</b> <b>Facultatea Științe exacte</b>			<b>Denumirea cursului:</b> Chimie ecologică <b>Codul cursului în planul de studii:</b> S.05.A.033				
<b>Nivelul calificării ISCED:</b> 6 <b>Domeniul de formare profesională:</b> 442 Chimie <b>Specialitatea:</b> 442.1			<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Fizică și Chimie <b>Titular/Responsabil de curs:</b> Duca Gheorghe acad., dr. hab., prof. univ.				
Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
total	contact direct	studiu individual	curs	seminar	laborator		
<b>180</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>E</b>	<b>6</b>
<p><b>Descrierea succintă a corelării cursului cu programul de studii</b></p> <p>În stadiul actual al dezvoltării societății umane problema protecției mediului ambiant a devenit una din principalele probleme globale a contemporaneității. Rezolvarea acestei probleme e dictată de ocrotirea sănătății oamenilor, generației de azi și a celei de mâine. Pentru soluționarea problemelor legate de impactul poluanților asupra organismelor vii și elaborarea metodelor de protecție avem nevoie de specialiști în acest domeniu. Cursul de <i>Chimie ecologică</i> include descrierea proceselor chimice și chimico-biologice în mediul ambiant (apă, aer, sol) de pe pozițiile contemporane a chimiei fizice și chimiei biologice, metode de protecție a mediului de tratare a apelor reziduale, de purificare a evacuărilor de poluanți gazoși etc. La lucrările de laborator studenții însușesc principale metode de evaluare a gradului de poluare al diferitor factori de mediu.</p>							
<p><b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b></p> <p><b>Competențe generale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiza, sinteza și comunicarea informațiilor cu caracter științific din domeniul chimiei;</li> <li>- utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională;</li> <li>- aplicarea cunoștințelor teoretice despre compoziția, structura și proprietățile compușilor chimici în rezolvarea sarcinilor practice;</li> <li>- identificarea problemelor, formularea și rezolvarea lor;</li> <li>- generarea ideilor noi și soluțiilor creative în rezolvarea situațiilor de problemă;</li> <li>- aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală.</li> </ul> <p><b>Competențe specifice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretarea și utilizarea adecvată a teoriilor, principiilor și metodelor de studiu;</li> <li>- sinteza, evaluarea și valorificarea datelor din domeniul chimiei ecologice în explicarea proceselor și fenomenelor chimice pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi;</li> <li>- dezvoltarea capacității de memorare, generalizare și analiză critică a informației, care permit viitorului specialist asumarea responsabilității și adaptarea operativă la modificările din societate;</li> <li>- argumentarea importanței investigațiilor reieșind din direcțiile prioritare de cercetare;</li> <li>- evaluarea riscurilor, asociat utilizării substanțelor chimice, pentru sine și societate;</li> <li>- monitorizarea proprietăților chimice și a fenomenelor prin observare și măsurare;</li> <li>- analiza datelor experimentale în concordanță cu datele din literatura de specialitate;</li> <li>- elaborarea și realizarea proiectelor de cercetare în domeniul chimiei;</li> <li>- diseminarea cunoștințelor și informației dobândite atât specialiștilor din domeniu, cât și celor din alte domenii.</li> </ul>							
<p><b>Finalități de studii ale cursului</b></p> <p><b>La nivel de aplicare studenții vor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiza mecanismele de formare și distrugere a stratului de ozon în stratosferă;</li> <li>- caracteriza procesele ecochimice din atmosferă;</li> <li>- analiza metodele de purificare a emisiilor gazoase;</li> <li>- descrie din punct de vedere termodinamic și cinetic procesele chimice din mediul ambiant;</li> <li>- argumenta rolul peroxidului de oxigen în stabilirea stării mediului acvatic;</li> <li>- caracteriza ciclurile biochimice a diferitor substanțe în natură;</li> <li>- explica mecanismele procesului de autopurificare chimică;</li> <li>- caracteriza indicii de calitate a apelor în conformitate cu normele în vigoare;</li> <li>- clasifica metodele de tratare a apelor naturale și reziduale;</li> <li>- stabili factorii care influențează procesele de autopurificare a mediului;</li> <li>- compara diferite metode de prelucrare a deșeurilor;</li> <li>- generaliza aplicarea legislației ecologice în prevenirea poluării mediului ambiant;</li> <li>- estima acțiunea poluanților și diverselor substanțe chimice asupra mediului ambiant.</li> </ul>							

**La nivel de integrare:**

- elabora scheme de purificare a emisiilor gazoase, apelor naturale și reziduale;
- propune metode de prelucrare a deșeurilor menajere, vinicole, spitaliere etc.;
- optimizeza parametrii tehnologici ai proceselor de epurare;
- evalua efectele poluanților asupra mediului înconjurător;
- monitoriza starea mediului ambiant și propune măsuri de ameliorare a acesteia.

**Condiții prerechizit:** pentru studierea cursului *Chimie ecologică* este necesară parcurgerea disciplinelor *Chimie organică, Chimie anorganică, Chimie analitică calitativă și cantitativă, Chimie fizică, Biologie aplicată, Biochimie, Chimie coloidală, Hidrochimie.*

**Teme de bază:** Chimia ecologică – noțiuni generale. Noțiuni de mediu. Considerații generale asupra ecologiei. Termodinamica sistemelor ecologice. Cinetica proceselor chimice și biochimice în mediul ambiant. Cicluri biogeochimice. Chimia atmosferei. Metode de purificare a gazelor de evacuare. Chimia ecologică a apelor naturale și reziduale. Managementul și standardele de calitate a apei. Procese redox catalitice cu participarea oxigenului și peroxidului de oxigen. Estimarea riscului chimic pentru sănătate. Poluanți organici persistenți. Managementul deșeurilor. Agricultură ecologică și siguranța alimentelor. Legislația de mediu a Republicii Moldova

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri interactive, seminare, lucrări de laborator, lucrări individuale, platforma MOODLE, proiecte, consultații.

**Strategii de evaluare:** teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, teze/proiecte etc. Nota finală se constituie din rezultatul evaluării finale (40%), curente (40%) și calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului (20%).

**Bibliografie selectivă:**

1. Ю.Н. Скурлатов, Г.Г. Дука, А. Мизити. Введение в экологическую химию.- Москва, Высшая школа, 1994.
2. Gh. Duca, Iu. Scurlatov, A. Misiti, M. Macoveanu, M. Surpățeanu. Chimie ecologică.- București: Matrix Rom, 1999.
3. Gh. Duca, M. Gonța, V. Matveevici. Îndrumar de laborator la cursul Chimie ecologică– CE USM, Chișinău, 2002.
4. Gh. Duca, Yu. Skurlatov, A. Misiti, M. Macoveanu, M. Surpățeanu; Chimia Ecologică, CE USM, Chișinău 2003
5. Gh. Duca, M. Gonța, D. Porubin. Chimia Ecologică. Îndrumar la cursul de lecții teoretice și de laborator – CE USM, Chișinău, 2011.

Data

Semnătura