

**МИНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО**

**Хіміко-біологічний факультет**

**Кафедра хімії та хімічної освіти**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**ХІМІЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Галузь знань 01 Освіта, 10 Природничі науки, 09 Біологія,

Рівень підготовки: перший (бакалаврський), другий (магістерський)

Спеціальність: 014.06 СО Хімія, 014.05 СО Біологія, 102 Хімія, 091 Біологія та біохімія, 101 Екологія

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 2 від «11» вересня 2023р.

Запоріжжя, 2023 р.

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

<b>Назва курсу</b>	<b>Хімія навколишнього середовища (вибіркова)</b>
<b>Галузь знань</b>	01 Освіта, 09 Біологія, 10 Природничі науки
<b>Спеціальності</b>	014.06 СО Хімія, 014.05 СО Біологія, 102 Хімія, 091 Біологія та біохімія, 101 Екологія
<b>Рівень здобуття освіти</b>	Перший (бакалаврський), другий (магістерський)
<b>Викладач</b>	
<b>E-mail:</b>	
<b>Формат курсу</b>	Очний, дистанційна освіта
<b>Сайт ЦОДТ</b>	<a href="https://dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=522">https://dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=522</a>
<b>Анотація до курсу</b>	<p>Курс вибіркового ОК «Хімія навколишнього середовища» базується на основних законах та поняттях класичної хімії стосовно природних систем, дає можливість передбачити потенціальні шляхи їх взаємодії із сполуками, що поступають до об'єктів навколишнього середовища в результаті виробничої та побутової діяльності людини.</p> <p>В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен оволодіти базовими знаннями про природні хімічні процеси, на основі яких можливо кількісно оцінити втручання людини в їх протікання; про взаємозв'язок органічних та неорганічних сполук, розуміти сутність хімічних та геохімічних процесів та геологічних перетворень, розуміння основних хімічних теорій та вміти використати їх в стандартних ситуаціях.</p>
<b>Мета курсу</b>	Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з головними хімічними процесами, які протікають у навколишньому середовищу та визначають сучасне хімічне

	обличчя Землі; з механізмами акумуляції, трансформації і міграції природних речовин і елементів
<b>Цілі навчання</b>	підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми наслідків виробничої і побутової діяльності людини, наукових експериментів; здатність застосування певних теорій та методів вивчення природничих наук.
<b>Тривалість курсу</b>	Один семестр (непарний)
<b>Обсяг курсу</b>	120 годин (4 кредити). З них: Лекції – 30 год Практичні – 16 годин Самостійна робота – 74 години
<b>Перелік компетентностей, які набуваються під час опанування дисципліною</b>	<u>Загальні компетентності (ЗК)</u> <b>ЗК1.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. <b>ЗК 2.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. <b>ЗК5.</b> Здатність генерувати нові ідеї (креативність) та приймати обґрунтовані рішення <b>ЗК9.</b> Прагнення до збереження навколишнього середовища <b>ЗК 10.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні. <u>Фахові компетентності (ФК)</u> <b>ФК1.</b> Здатність до поглиблення знань і розуміння предметної області та професійної діяльності <b>ФК2.</b> Здатність використовувати інновації у професійній діяльності. <b>ФК 8.</b> Здатність формувати в учнів культуру академічної доброчесності та дотримуватися її принципів у власній професійній діяльності.
<b>Програмні результати навчання</b>	<b>ПРН1.</b> <i>Вміє</i> чітко і логічно відтворювати основні теорії, закони хімії, систему хімічних понять та критично оцінювати нові відомості й інтерпретації хімічної науки, орієнтуватися в певній області хімії в межах, ширших за обсяг навчальної програми з хімії для закладів загальної середньої освіти <b>ПРН2.</b> <i>Демонструє знання та уміння</i> проектування освітнього процесу з хімії на рівні профільної середньої освіти з урахуванням освітніх потреб, здібностей учнів, психофізіологічних особливостей їх пізнавальної діяльності та відповідно до сучасних освітніх тенденцій. <b>ПРН3.</b> <i>Вміє використовувати</i> в освітньому процесі сучасні засоби навчання хімії, відкриті інформаційні ресурси, цифрові технології та <i>демонструє уміння</i> створення власних інформаційних ресурсів з хімії дидактичного призначення. <b>ПРН5.</b> <i>Вміє інтегрувати</i> сучасні здобутки хімічної науки та інших галузей людської діяльності у площину навчального предмету з метою розробки змісту курсів за вибором і спеціальних курсів з хімії та їх проектування
<b>Підсумкова форма</b>	залік

<b>контролю</b>	
<b>Критерії оцінювання</b>	<p>Контроль за видами діяльності студента здійснюється на кожному лабораторному занятті шляхом поточного оцінювання знань (тести, опитування), періодичним (модулі). Сумарно за два періодичних контролю можна отримати 100 балів.</p> <p>Кожен модуль оцінюється в 50 балів: 20 балів – поточний контроль, 30 балів – модульний контроль.</p> <p>За загальним результатом виставляється підсумкова оцінка за національною, 100-бальною шкалою та за міжнародною ECTS.</p>
<b>Програма ОК</b>	<p>ТЕМА 1. Основні поняття та терміни екологічної хімії</p> <p>ТЕМА 2. Екологічна хімія атмосфери.</p> <p>ТЕМА 3. Хімія викидних газів – головних забруднювачів атмосфери.</p> <p>ТЕМА 4. Хімія озону в атмосфері.</p> <p>ТЕМА 5. Екологічна хімія гідросфери</p> <p>ТЕМА 6. Процеси розчинення газів та твердих речовин у природних водах.</p> <p>ТЕМА 7. Твердість природних вод. Окисно-відновні процеси в гідросфері.</p> <p>Процеси окиснення–відновлення у природі.</p> <p>ТЕМА 8. Неорганічні речовини у воді. Важкі метали у воді. Оцінювання забруднення води.</p> <p>ТЕМА 9. Екологічна хімія ґрунтів та хімія розповсюджених забруднювачів.</p> <p>ТЕМА 10. Антропогенні забруднення ґрунту.</p>
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Он-лайн навчання засобами платформи Moodle на сайті центру дистанційних освітніх технологій, відео презентації, віртуальні лабораторії; лекції, презентація (ілюстрація, демонстрація), розповіді, пояснення, виконання аналізу, дискусія
<b>Необхідне обладнання</b>	Персональний комп'ютер, загальноживані комп'ютерні програми і операційні системи, проектор.
<b>Академічна доброчесність</b>	Очікується, що роботи будуть виконуватися здобувачами самостійно. Виявлення ознак академічної недоброчесності (відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел) в письмовій роботі є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.
<b>Відвідування занять</b>	Враховуючи формат дистанційної освіти можлива робота в синхронному і асинхронному режимах, а також у вигляді індивідуальних консультацій. Здобувачі повинні відвідувати всі лекції і лабораторні заняття курсу відповідно до розкладу та інформувати викладача про неможливість відвідати заняття з поважних причин.
<b>Політика курсу</b>	На заняттях студенти дотримуються правил безпеки, поведуться етично. При виконанні завдань курсу і всіх видів контролю дотримуються академічної доброчесності. На лекціях ведуть конспекти. Під час лабораторних робіт виконують завдання під

	керівництвом викладача. Студенти, які навчаються за індивідуальним графіком отримують окремі (індивідуальні) завдання. Консультації з викладачем можуть проводитися до, під час та після занять. Питання можна надсилати на електронну адресу
<b>Консультації</b>	Онлайн-консультації: щосереди з 16.00 до 17.30 на платформи Moodle сайт центру дистанційних освітніх технологій

#### **Рекомендована література**

1. Лавринюк З.В., Марушко Л.П. Загальна та екологічна хімія. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт/ З.В.Лавринюк, Л.П.Марушко.– Луцьк : Вежа-Друк, 2020. – 70с.
2. Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія. Задачі та вправи / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К.: Либідь, 2001. – 400 с.
3. Степаненко О. М. Загальна та неорганічна хімія. Том I, том II / О. М. Степаненко, Л. Г. Рейтер. – Київ: Педагогічна преса, 2002. – 765 с.
4. Телегус В. С. Основи загальної хімії / В. С. Телегус, О. І. Бодак, О. С. Заречнюк, В. В. Кінджибало. – Л.: Світ, 2000. – 424 с.
5. Ахметов Н. С. Неорганическая химия / Н. С. Ахметов. – М.: Высшая школа, 1975. – 672 с.
6. Іванов С.В., Новоселов Є.Ф., Спаська О.А. Екологічна хімія: Навч. посібник. – Київ: НАУ – друк, 2010. – 172 с. – ISBN 978-966-598-637-9 .
7. Моделювання і прогнозування стану довкілля. Ч.1.: Підручник / Т.В. Михалевська, В.М. Ісаєнко, В.А. Гроза, В.М. Криворотько. – Київ: НАУ – друк, 2006. – 212 с. – ISBN 978-966- 598-288-5 .
8. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: навч. посіб. / В.М. Ісаєнко, В.А. Гроза, В.М. Криворотько. – Київ: НАУ – друк, 2009. – 156 с. – ISBN 978-966- 598-533-4.
9. Басманов Є.І., Ісаєнко В.М., Криворотько В.М. Екологічна безпека та природоохоронне інспектування: Навч. посіб. – Київ: НАУ – друк, 2007. – 384 с. – ISBN 978-966-598-383-5.