

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

**Хіміко-біологічний факультет**

**Кафедра хімії та хімічної освіти**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**ТЕХНІКО-ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ**

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,  
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 освітнього компоненту</b>	<b>Техніко-хімічний експеримент (вибіркова)</b>
<b>Рівень вищої освіти</b>	перший (бакалаврський), другий (магістерський)
<b>Кафедра</b>	Хімії та хімічної освіти
<b>Галузь знань</b>	01 Освіта, 10 Природничі науки, 09 Біологія
<b>Спеціальності</b>	014.06 СО Хімія, 014.05 СО Біологія, 102 Хімія, 091 Біологія, 101 Екологія
<b>Розробник</b>	
<b>E-mail:</b>	
<b>Сторінка курсу на сайті ЦОДТ</b>	<a href="https://dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4332">https://dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4332</a>
<b>Формат курсу</b>	Очний, дистанційна освіта
<b>Термін викладання (Семестр)</b>	1 семестр (непарний)
<b>Кредитів ЄКТС</b>	120 годин (4 кредити). З них: Лекції – 16 год Практичних - 30 Самостійна робота – 74 години
<b>Форма контролю</b>	залік
<b>Мета освітнього компоненту</b>	Ознайомлення здобувачів вищої освіти з загальними принципами практичної роботи в хімічній лабораторії. Поєднання теоретичної підготовки здобувачів із практичною.
<b>Завдання освітнього компоненту</b>	Студенти знайомляться з основними методиками визначення хімічного складу та якості речовин, набувають навичок роботи з хімічними реактивами, посудом та обладнанням, виконання найпростіших хімічних операцій (приготування розчинів, титрування, фільтрування, перекристалізація, випарювання та ін.). Курс передбачає лабораторний практикум з визначення основних хімічних показників речовин, фізико-хімічних методів досліджень.
<b>Короткий зміст</b>	Розглядаються основні матеріали та пристосування, які використовуються в лабораторній практиці. Базові операції в лабораторії та основне обладнання для їх виконання. В практичній частині подано задачі та приклади їх розв'язання на найбільш важливі теми для роботи в лабораторії. Приведено лабораторні роботи, що дають змогу хімікам опанувати основи самостійної роботи в лабораторії.
<b>Перелік компетентностей, які набуваються під час опанування освітнім компонентом:</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти, що передбачає застосування теорій та методів освітніх наук та хімічних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації навчально-виховного процесу в основній (базовій) середній школі.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК 2. Здатність працювати в команді та автономно. ЗК 3. Здатність до пошуку інформації, її аналізу та критичного оцінювання. ЗК 4. Здатність застосовувати набуті знання в практичних

	<p>ситуаціях.</p> <p>ЗК 5. Здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології.</p>
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	<p>ФК 2. Здатність розкривати загальну структуру хімічних наук на основі взаємозв'язку основних учень про будову речовини, про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їх сполук, про напрямленість (хімічна термодинаміка), швидкість (хімічна кінетика) хімічних процесів та їх механізми.</p> <p>ФК 4. Здатність застосовувати основні методи дослідження для встановлення складу, будови і властивостей речовин, інтерпретувати результати досліджень.</p> <p>ФК 13. Здатність безпечного поводження з хімічними речовинами, беручи до уваги їх хімічні властивості</p>
<b>Результати навчання (ПРН):</b>	<p><b>ПРН 1.</b> Знає хімічну термінологію та сучасну номенклатуру.</p> <p><b>ПРН 3.</b> Знає вчення про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їх сполук, про будову речовини та розуміє взаємозв'язок між ними.</p> <p><b>ПРН 8.</b> Знає принципи і процедури фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типові обладнання та прилади.</p> <p><b>ПРН 9.</b> Планує та виконує хімічний експеримент, застосовує придатні методики та техніки приготування розчинів та реагентів.</p> <p><b>ПРН 15.</b> Здатний використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних.</p> <p><b>ПРН 16.</b> Виконує комп'ютерні обчислення, що мають відношення до хімічних проблем, використовуючи стандартне та спеціальне програмне забезпечення, навички аналізу та відображення результатів.</p>
<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><b>Заліковий кредит 1.</b> Хімічний експеримент та форми його проведення. хімічний посуд, матеріали та прилади.</p> <p><b>Тема 1.</b> Експеримент. Форми проведення експерименту. Техніка безпеки при проведенні експериментальних дослідів</p> <p><b>Тема 2.</b> Матеріали та прилади в техніці лабораторного експерименту. Скло.</p> <p><b>Тема 3.</b> Хімічний посуд. Види хімічного посуду</p> <p><b>Заліковий кредит 2.</b> Техніка хімічного експерименту</p>

	<p><b>Тема 4.</b> Ваги і зважування.</p> <p><b>Тема 5.</b> Вимірювання об'єму і густини речовини.</p> <p><b>Тема 6.</b> Вимірювання температури та її регулювання.</p> <p><b>Тема 7.</b> Нагрівання і охолодження</p> <p><b>Тема 8.</b> Робота з твердими речовинами</p> <p><b>Тема 9.</b> Операції з рідкими речовинами. Робота під підвищеним тиском</p> <p><b>Тема 10.</b> Техніка робіт із сумішами твердих і рідких речовин та їх розчинами.</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>	<p>Враховуючи формат дистанційної освіти можлива робота в синхронному і асинхронному режимах, а також у вигляді індивідуальних консультацій.</p> <p>Здобувачі повинні відвідувати всі лекції і лабораторні заняття курсу відповідно до розкладу та інформувати викладача про неможливість відвідати заняття з поважних причин.</p>
<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 платформі Moodle сайт центру дистанційних освітніх технологій
<b>Рекомендована література</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Савчин М. Шкільний хімічний експеримент як система та його дидактичне забезпечення // Педагогічна Думка. – 2003.– № 1-2.– С.36-44.</li> <li>2. Книш Л.А. Застосування хімічного експерименту при вивченні хімії // Хімія. – 2004 – №4/52/. – С. 2-6.</li> <li>3. Прибора Н.А. Актуальність підготовки майбутніх вчителів до проведення хімічного експерименту з використанням інформаційних технологій / Н.А.Прибора // Теорія і</li> </ol>	

практика сучасного природознавства. Збірник наукових праць - Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2008 – С.114-116.