

**СИЛАБУС**  
навчальної дисципліни  
**«МЕТОДИ ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ  
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалавський) рівень
<b>Код і найменування спеціальності, тип і назва освітньої програми</b>	ОПІ Екологія Спеціальності 101 Екологія
<b>Статус навчальної дисципліни</b>	Вибіркова фахова навчальна дисципліна
<b>Курс, семестр</b>	2 курс, 4 семестр
<b>Трудовітність</b>	120 год
<b>Мова(и) викладання</b>	державна
<b>ННІ / факультет, кафедра</b>	Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології. Кафедра екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля
<b>Контактні дані розробника(ів)</b>	Галицька Марина Анатоліївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля, e-mail: <a href="mailto:maryna.galytska@pdau.edu.ua">maryna.galytska@pdau.edu.ua</a> , <a href="https://www.pdau.edu.ua/people/galytska-maryna-anatoliyi-vna">https://www.pdau.edu.ua/people/galytska-maryna-anatoliyi-vna</a>
<b>Мета вивчення навчальної дисципліни</b>	формування у здобувачів вищої освіти необхідних знань і практичних навиків стосовно хімічних, фізичних та фізико-хімічних методів вимірювання параметрів довкілля, що необхідно для підготовки висококваліфікованих фахівців екологів
<b>Компетентності</b>	<b>Загальні</b> ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК 2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій ЗК 8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.  <b>Фахові:</b> ФК 1. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування. ФК 7. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища
<b>Результати навчання</b>	<i>ПРН 7.</i> Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду <i>ПРН 21.</i> Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.
<b>Методи навчання</b>	Словесні: лекція, пояснення, бесіда; наочні: ілюстрування; практичні методи: практичні роботи, конспектування, підготовки реферату; методи формування пізнавальних інтересів: метод відповідей на запитання і опитування думок здобувачів вищої освіти; метод усного контролю: бесіда, доповідь. Самостійна робота без контролю викладача: завдання самостійної роботи. Методи з розвитку соціальних навичок: презентації, доповіді, робота в команді.

<p><b>Програма навчальної дисципліни</b></p>	<p><b>Тема 1.</b> Дослідження стану об'єктів довкілля. Теоретичні основи якісного аналізу.</p> <p><b>Тема 2.</b> Класифікація хімічних методів аналізу. Характеристика гравіметричного методу.</p> <p><b>Тема 3.</b> Об'ємний (титриметричний) метод аналізу. Обчислення в об'ємному аналізі.</p> <p><b>Тема 4.</b> Класифікація фізико-хімічних та фізичних методів аналізу.</p> <p><b>Тема 5.</b> Методи аналізу повітря, ґрунтів та води . Пробовідбір та пробопідготовка, пристрої.</p> <p><b>Тема 6.</b> Вимоги до методів аналізу. Похибки вимірювань.</p> <p><b>Тема 7.</b> Прилади для вимірювання фізичних параметрів атмосфери.</p> <p><b>Тема 8.</b> Особливості відбору проб повітря для досліджень на вміст шкідливих речовин. Експрес-метод аналізу складу повітря.</p>
<p><b>Стратегія оцінювання результатів навчання</b></p>	<p>Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення тем та курсу оцінюються у відповідності до форм поточного та семестрового контролю результатів навчання.</p> <p>Формами <u>поточного контролю</u> знань здобувачів вищої освіти є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ виконання вправ на практичних заняттях,</li> <li>✓ виконання контрольної роботи;</li> <li>✓ виконання завдань самостійної роботи.</li> </ul> <p>Форма <u>семестрового контролю</u>: <i>залік</i>.</p>
<p><b>Політика навчальної дисципліни</b></p>	<p>Відвідування занять навчальної дисципліни є обов'язковим. Викладач індивідуально зі здобувачем вищої освіти визначає необхідність і форми відпрацювання пропущених занять. Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен дотримуватись академічної доброчесності, що передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.</p> <p>Існує можливість опанування даної навчальної дисципліни за програмами академічної мобільності (внутрішньої / міжнародної) за наявними укладеними угодами (договорами) між Університетом та закладом-партнером та/або індивідуальними запрошеннями. Визнання та перерахування результатів такого навчання відбувається з використанням Європейської кредитно-трансферної системи.</p> <p>Набуття програмних результатів навчальної дисципліни можливе і після успішного закінчення навчання у неформальній та інформальній освіті (різноманітні навчальні платформи). Визнання та перерахування результатів такого навчання відбувається за наявності документального підтвердження (зокрема сертифікату)</p> <p>Після завершення вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти мають можливість пройти опитування в АСУ ПДАУ з метою покращення викладання даної дисципліни.</p>

<p><b>Передумови для вивчення навчальної дисципліни (за потреби)</b></p>	<p>«Хімія з основами біогеохімії», «Хімія з основами біогеохімії», «Метеорологія і кліматологія», «Екологія ґрунтів», «Загальна екологія та неоекологія».</p>
<p><b>Рекомендовані джерела інформації</b></p>	<p><b>Основна</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базель Я.Р., Кормош Ж.О., Тирчо Ю.Б Практикум з аналітичної хімії для студентів хімічного факультету (хімічні методи аналізу). Ужгород: УжДУ, 2022. 72 с.</li> <li>2. Войцицький, Б.М. Федішин, Б.М. Борисюк. Методи та засоби вимірювання параметрів навколишнього середовища. Житомир, 2020. 365 с.</li> <li>3. Гождзінський, В.М. Зайцев, В.О. Калібабчук, Л.М. Рудковська. Основи аналітичної хімії. Київ, 2022. – 141 с.</li> <li>4. Чеботарьов О.М. Малахова, Т.М. Щербакова Пробовідбір та пробопідготовка при аналізі об'єктів навколишнього середовища. Методичні вказівки до лабораторного практикуму для студентів хімічного факультету. Одеса, ОНУ імені І.І. Мечникова, 2021. – 60 с.</li> <li>5. Чеботарьов О.М., Захарія О.М., Щербакова Т.М., Шестакова М.В. Методи дослідження природних та промислових вод. Методичні вказівки до лабораторного практикуму для студентів хімічного факультету Одеса, ОНУ ім. І.І. Мечникова, 2022. 90 с.</li> <li>6. Ломницька Я.Ф., Чабан Н.Ф. Хімічні та фізико-хімічні методи аналізу в екологічних дослідженнях– Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2019. 304 с.</li> <li>7. Луцевич Д.Д. Аналітична хімія. Київ: Здоров'я, 2023. – 296 с.</li> <li>8. Полетаєва Л.М. Моніторинг навколишнього природного середовища. К.: КНТ, 2021. 172 с.</li> <li>9. Посудін Ю.І. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища К.: Світ, 2021. 288 с.</li> <li>10. Сегеда А.С. Аналітична хімія. Якісний аналіз. Київ: ЦУЛ. 2022. 524 с.</li> <li>11. Тарасова В.В., Малиновский А.С., Рибак М.Ф. Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище: Навч. посібник. К.: Центр учбової літератури, 2022. 276 с.</li> <li>12. Федішин, Б.М. Хімія та екологія атмосфери. Київ: Флерта, 2021. 274 с.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Допоміжні:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бичківський Р.В., Столярчук П.Г., Гапула П.Р. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підручник для вищих навч. закл. Національний ун-т "Львівська політехніка". Л.: Видавництво Національного ун-ту "Львівська політехніка", 2022. – 560 с.</li> <li>2. Вязова І.В., Кіжасєв С.О. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Український держ. хіміко-технологічний ун-т. – Д.: УДХТУ, 2022 198 с.</li> <li>3. ДСТУ 1.6-97. Державна система стандартизації України: Порядок державної реєстрації галузевих стандартів, стандартів науково-технічних та інженерних товариств і спілок. – На заміну КНД 50-016-93; Введ. 1997.07.01. – Офіц. вид. –К.: Вид-во Держстандарту України, 1997.</li> <li>4. Державний метрологічний нагляд: Зб. законодавчих, нормативних та організаційно-методичних док. у галузі метрології. Державний комітет стандартизації, метрології та сертифікації України; Український держ.</li> </ol>

	<p>наукововиробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації – Головний центр метрологічної служби України (УкрЦСМ- ГЦМС). – К., 2021. 204 с.</p> <p>5. Железна А.О., Кирилович В.А. Основи взаємозамінності, стандартизації та технічних вимірювань: Навч. посібник для студ. машинобуд. та приладобуд. спец. Вузів. Житомирський інженерно-технологічний ін-т. Житомир: ЖІПІ, 2022. 616 с.</p> <p>6. Збірник нормативних документів з стандартизації/Міністерство сільського господарства і продовольства України. – К., 1995. – 420 с.</p> <p>7. Сухан В.В. Аналітична хімія природного середовища / В.В. Сухан, Л.В. Калабіна. – К.: Либідь, 2022. – 304 с.</p> <p><b>Інформаційні ресурси</b></p> <p>1. Основні підручники, практикуми та довідники по хімії // <a href="http://chemistry-chemists.com/Uchebniki.html">http://chemistry-chemists.com/Uchebniki.html</a></p> <p>2. <a href="http://alhimikov.ukr.net">http://alhimikov.ukr.net</a></p> <p>3. Сайт по експериментальній хімії // <a href="http://chemexperiment.narod.ukr.net">http://chemexperiment.narod.ukr.net</a></p> <p>4. Світ хімії // <a href="http://chem.km.ukr.net">http://chem.km.ukr.net</a></p> <p>5. <a href="http://www.chemistry.narod.ukr.net">http://www.chemistry.narod.ukr.net</a></p> <p>6. <a href="http://www.dstu.dp.ua/index.shtml">http://www.dstu.dp.ua/index.shtml</a></p>
<b>Рік введення</b>	2023