



Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Кафедра екології та туризму

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)



Галузь знань*
10 Природничі науки
Спеціальність*
101 Екологія
Третій (освітньо-науковий)
рівень вищої освіти

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ В БІОІНДИКАЦІЇ ТА ЕКОМОНІТОРИНГУ

(назва навчальної дисципліни)

для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

(назва освітньої програми)

Рік навчання 2025-2026, семестр V*

Форма навчання (денна/вечірня, заочна) *

Кафедра
та викладач

Кафедра екології та туризму
Викладач/викладачі: Лавріненко Вікторія Михайлівна
Лінк на профіль викладача на сайті факультету чи у Google Scholar: <https://prf.udu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/10/CV-%D0%92%D1%96%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F-%D0%9B%D0%B0%D0%B2%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE-.pdf>
E-mail: v.m.lavrinenko1@npu.edu.ua

I. Основна мета/цілі
навчання

Формування у здобувачів третього рівня вищої освіти знань щодо новітніх застосувань нанотехнологій, оптичного, лазерного, молекулярно-генетичного методологічних підходів у моніторингових дослідженнях стану навколишнього середовища, формування інформаційної бази про можливості використання різноманітних біологічних об'єктів для з'ясування стану довкілля.

II. Місце навчальної
дисципліни в
освітній програмі*

Навчальна дисципліна вибіркова
Цикл дисциплін за вибором аспіранта (на основі обраної спеціальності)

III. Обсяг навчальної
дисципліни

	Денна, вечірня	Заочна
Кількість кредитів	4	4
Загальна кількість годин	120	120
Лекційні заняття	20	6
Семінарські/практичні заняття	20	8
Самостійна робота	80	106

IV. Короткий зміст

Модуль : Інноваційні підходи в біоіндикації текомоніторингу

навчальної дисципліни	Тема 1.Завдання курсу. Сучасні методи екологічного контролю стану довкілля та їх застосування в Україні Тема 2.Наноаквахелати, їх застосування в екології. Тема 3. Дезінвазія компонентів біосфери за допомогою нанотехнологій. Тема 4. Оптимізація методів екологічного моніторингу та застосування біоіндикації як надійного, експресного контролю стану довкілля. Тема 5. Особливості біоіндикації антропогенного забруднення природних екосистем України.
V. Результати навчання	RH01. Глибоко розуміти концептуальні принципи та методологію природничих наук, формулювати і перевіряти гіпотези, використовувати для обґрунтування висновків належні докази зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання з метою розв'язання значущих наукових та науково-прикладних проблем екології. RH02. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. RH05. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику з врахуванням соціальних, етичних, економічних, екологічних та правових аспектів. RH06. Застосовувати сучасні інструменти та технології пошуку оброблення й аналізу інформації з проблем екології та дотичних питань, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи. RH07. Мати сучасні концептуальні знання та високий методологічний рівень у сфері екології та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень. RH 08. Оцінювати стан біологічного різноманіття біоценозів природних, антропогенно-змінених та штучних екосистем і вплив на них планованої діяльності. RH 09. Проектувати, реалізовувати проекти і здійснювати управління об'єктами та територіями природно-заповідного фонду.
VI. Порядок і критерії оцінювання	Поточний контроль: 1. Опрацювання матеріалів до практичних занять та участь в них: доповідь на занятті, участь в обговоренні теми шляхом постановки проблемних питань та дискусія, доповнення міркувань. (Відповіді на восьми заняттях, кожне з яких передбачає максимальну оцінку 5 балів, в загальному підсумку може становити 40 балів). 2. Написання реферату з дисципліни. Виконується з теми, яка визначається на перетині проблематики курсу та теми дисертаційного дослідження здобувача освіти зі спеціальності – (101 Екологія). Оцінка за реферат становить допуск до складання іспиту. (Максимальна оцінка за виконання реферату може становити 30 балів). 3. Підсумкове контрольне оцінювання здійснюється у формі усної співбесіди (відповіді на 3 питання по 10 балів кожне, всього 30 балів). Критерії оцінювання <u>Під час усних відповідей:</u> повнота розкриття питання; логіка викладення, культура мовлення; впевненість та аргументованість; використання основної та додаткової літератури (підручників, навчальних посібників, журналів, інших періодичних видань тощо); аналітичні міркування, вміння робити порівняння, висновки. (Оцінку 5 балів здобувач може отримати у випадку системного розуміння теми, позицію обґрунтовує на основі різних джерел; висловлює інноваційну й оригінальну авторську

позицію; оцінка 4 бали ставиться за комплексне розуміння теми, з наявними незначними огріхами в інтерпретації фактів, міркування обґрунтовує на основі освоєння декількох джерел, має авторську позицію та вміє логічно структурувати навчальний матеріал; оцінка 3 бали ставиться за базове розуміння теми, не оригінальну авторську позицію та її стисле розкриття під час представлення теми, алогічну структурування навчального матеріалу; 2-1 бали ставиться за поверхове розуміння теми, наявні значні фактичні помилки та виявлений академічний плагіат.

Під час виконання письмової роботи (реферат): повнота розкриття теми; цілісність, систематичність, логічна послідовність, вміння формулювати висновки; дотримання вимог оформлення письмової роботи.

Рівень відповідності критеріям

Творчий рівень (90 – 100 балів). Здобувач засвоїв навчальну дисципліну повністю, вільно володіє навчальним матеріалом, успішно і креативно висловлюється з теми будь-якого рівня складності, аргументовано висловлює свої думки.

Високий рівень (80 – 89 балів). Здобувач засвоїв навчальну дисципліну в необхідному обсязі, володіє навчальним матеріалом у межах навчальної дисципліни, виконав завдання до кожної теми, проте у відповідях допускає деякі неточності.

Достатній рівень (70 – 79 балів). Здобувач засвоїв навчальну дисципліну в повному обсязі, але нерівномірно володіє навчальним матеріалом, здатний його аналізувати, проте не може сформулювати висновки досить ґрунтовно.

Задовільний рівень (65 – 69 балів). Здобувач загалом опанував навчальну дисципліну, але більшість тем засвоїв поверхово.

Низький рівень (60 – 64 балів). Здобувач загалом засвоїв навчальну дисципліну, але дуже поверхово, володіє навчальним матеріалом на елементарному рівні і фрагментарно, не може самостійно викласти зміст більшості тем.

Незадовільний рівень: 35 – 59 балів з можливістю повторного складання. Здобувач частково засвоїв навчальну дисципліну, не засвоїв більшості тем, володіє елементарними знаннями з навчальної дисципліни, не вміє логічно, послідовно, ґрунтовно висловлювати думку; 0 – 34 балів з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни. Здобувач не виконав більшості завдань, не володіє навчальним матеріалом.

VII. Політика курсу*

Загальні правила під час занять: *взаємоповага; активна участь у дискусіях та обговореннях; вимкнення гаджетів* (під час онлайн-занять вимкнення звуку); *запис матеріалу:* можна записувати матеріал лекцій, але фотографувати екрани презентацій/схем/малюнків лише з дозволу викладача.

Дедлайни та умови для перескладання: *чіткі дедлайни:* всі завдання мають бути виконані та здані до зазначеного терміну (реферат); *обґрунтування пропусків; перескладання:* можливість перескладання зазвичай передбачається, але лише в усній формі (курс спрямований на високий розвиток комунікативних навичок, участь в дискусіях тощо).

Академічна доброчесність: *самостійна робота:* завдання мають виконуватися самостійно, в разі посилання на матеріали – цитування джерел; *плагіат є неприпустимим.*

Зворотній зв'язок: викладач регулярно надає зворотній зв'язок в разі коректного звернення усталеними нормами – засобами (корпоративна електронна адреса).

Індивідуальні консультації: при виникненні питань, здобувачі мають можливість звернутися до викладача за індивідуальною консультацією.

**VIII. Основні
інформаційні
ресурси**

Зазначають кілька основних джерел (підручники, посібники, статті, монографії, інтернет-ресурси тощо) для вивчення навчальної дисципліни*

Інноваційні підходи до фіторе mediaції та фіторекультиваци у сучасних системах землеробства. Монографія / Я.Г. Цицюра, Ю.М. Шкатула, Т.А. Забарна, Л.В. Пелех. Вінниця: ТОВ «Друк», 2022. 1200 с./ <http://repository.vsau.org/getfile.php/31038.pdf>; Васенко О. Г., Верніченко Г. А., Верніченко-Цветков Д. Ю. Фотосинтетичні пігменти альгофлори як біомаркери екологічного стану водних об'єктів (на прикладі пониззя дунаю). Питання біоіндикації та екології. 2018. Вип. 23, № 1. С. 129-145.; Bioindicators & Biomonitoring. Principles, concepts, application /ed. by B. A. Markert, A. M. Breure, H. G. Zeechmeister. Oxford : Elsevier Science Ltd., 2003. 997 p; Симочко, Л. Ю. Біоіндикація і біотестування ґрунтів—сучасні методичні підходи / Л. Ю. Симочко, О. С. Дем'янюк, В. В. Симочко // Науковий вісник Ужгородського університету : серія: Біологія / голов. ред. Л.М.Фельбаба-Клушина. – Ужгород, 2017. – Вип. 42. – С. 77-81. – бібліогр.: с.80-81./ <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/20524>; Ключко О.М. Наукові основи створення біоінформаційних систем екологічного моніторингу: біотехнологічний підхід. 2020. https://biochemistry.org.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=5612:naukovi-osnovy-stvorenniya-bioinformatsiynykh-system-ekolohichnoho-monitorynhu-biotekhnolohichnyy-pidkhd&catid=463&Itemid=289&lang=uk

*Обговорено та затверджено на засіданні кафедри екології та туризму
протокол №8 від 26 березня 2025 р.*

**Цей формат робочої програми навчальної дисципліни (силабуса) є загальноінформаційним для зручності публікування на сайті кафедри екології та туризму ключової інформації з навчальної дисципліни за вибором аспіранта для здобувачів освіти за ОНП «Екологія».*
