

Силабус
освітнього компоненту ОК 18
(умовне позначення ОК в освітній програмі (ОП))

Біоіндикація та біотестування навколишнього середовища

Назва дисципліни:	Біоіндикація та біотестування навколишнього середовища
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Галузь знань:	10 Природничі науки
Спеціальність:	101 Екологія
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	Екологія та охорона навколишнього середовища
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=788
Рік навчання:	3
Семестр:	5 (осінній)
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра екології
Мова викладання:	українська, англійська (якщо є)
Керівник курсу:	Вальтер Галина Андріївна, к.б.н., доцент
Контактний телефон:	0631953458
E-mail:	ecologyknady@gmail.com

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є підготовка фахівців профільної галузі для вирішення проблем охорони природних біоценозів та здоров'я людини.

Предмет: закономірності, категорії і концепції забруднення довкілля і принципи оцінки його масштабів за допомогою живих організмів.

Основними завданнями вивчення освітнього компоненту є: формування у здобувачів комплексу знань, навичок та уявлень щодо принципів біоіндикації, основних систем оцінки ступеню забруднення ґрунтів чи водойм на основі стану їх екосистем, які необхідні для рішення професійних завдань відповідно посадовим обов'язкам в галузі прикладної екології.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

ОК 5 – Біологія

ОК 7 - Хімія з основами біогеохімії

Компетентності:

Інтегральна:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.

Фахові:

ФК8. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

ФК12. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

ПРН6. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.

ПРН7. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК Загальнобіологічні підстави вивчення курсу «Біоіндикація та біотестування навколишнього середовища	2	2
	СР Основні підходи та методи оцінки впливу на довкілля за допомогою живих систем	8	20
2	ЛК Біоіндикатор та об'єкт біоіндикації	6	2
	ЛР Визначення середньозважених сапробних валентностей за Зелінке та Марваном	5	2
	СР Біоіндикатор та об'єкт біоіндикації	8	20
3	ЛК Біохімічні та фізіологічні реакції на антропогенні стресори	4	2
	ЛР Розрахунок індексу Ротшайна	5	-
	СР Біохімічні та фізіологічні реакції на антропогенні стресори	8	15
4	ЛК Біоіндикація на тканинному та організмовому рівнях	4	-
	ЛР Визначення сапробності за Пантле і Буком	5	-
	СР Біоіндикація на тканинному та організмовому рівнях	8	15
5	ЛК Біоіндикація на найвищих ієрархічних рівнях: популяція, екосистема, біоценоз	4	-
	ЛР Графічне представлення даних біологічного аналізу рівня забруднення об'єкту	5	-
	СР Біоіндикація на найвищих ієрархічних рівнях: популяція, екосистема, біоценоз	8	15
6	ЛК Методи біоіндикаційних досліджень. Математичні методи в біоіндикаційних дослідженнях	4	-
	ЛР Оцінка ступеня забруднення по видовій різноманітності і подібності	5	-
	ЛР Оцінка забрудненості атмосферного повітря за допомогою лишайників (ліхеноіндикація)	5	
	СР Методи біоіндикаційних досліджень	8	17
Разом	ЛК	24	6
	ЛР	32	2
	СР	34	82
	Іспит	30	30

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності): Навчальною програмою не передбачено

Методи навчання:

-) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій;
 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття.

Система оцінювання та вимоги – осінній семестр, форма підсумкового контролю – іспит.**Поточна успішність**

1. Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою 100-бальної шкали згідно зі [СТВНЗ 90.1-02:2023 «Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти»](#). Результати оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти заносяться у журнал обліку академічної успішності. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

2. Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як сума балів за:

- складання стандартизованих тестів, усне опитування, відвідування занять та активність комунікації на них;
- виконання завдань, передбачених практичними заняттями.

Розподіл балів, які отримують здобувачі за результатами поточного контролю, наведений у таблиці 1.

Таблиця 1 – Розподіл балів за темами при визначенні підсумкового балу за поточну діяльність

Поточний контроль						Екзаменаційний контроль	Разом за дисципліну
Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	40	100
10	10	10	10	10	10		

Підсумкове оцінювання у формі іспиту (5 семестр):

1 Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять

2 До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, семінари, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 60 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 36 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3 Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою згідно табл.2

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 90 балів до 100 балів	відмінно
від 80 балів до 89 балів	добре
від 75 балів до 79 балів	
від 60 балів до 74 балів	задовільно
від 0 балів до 59 балів	незадовільно

За 100-бальною шкалою згідно з таблицею 3.

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80–89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
60–66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34			F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Визнання результатів неформальної та інформальної освіти

Визнання результатів неформального та (або) інформального навчання здобувача передбачає виконання таких процедур, як: подання здобувачем заяви щодо визнання (не пізніше як протягом перших 10 робочих днів від початку семестру вивчення дисципліни); ідентифікацію задекларованих здобувачем у письмовій формі результатів неформального та (або) інформального навчання; оцінювання задекларованих результатів навчання здобувача; прийняття рішення про визнання та зарахування здобувачу всіх чи частини результатів навчання за дисципліною або відмову у визнанні. Порядок реалізації цих процедур регламентується СТВНЗ 83.1-02:2022 «Визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та інформальної освіти»

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;

- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії (**вказується за наявності**);
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Вальтер Г.А. Біоіндикація та біотестування навколишнього середовища. Конспект лекцій, ХНАДУ, 2021, 149 с.
2. Вальтер Г.А. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Біоіндикація та біотестування навколишнього середовища», ХНАДУ, 2021, 26 с.
3. Моніторинг довкілля : підручник. Під. ред. В.М. Боголюбова. Вінниця: ВНТУ, 2020. 232 с.
4. Никифоров В.В., Дігтяр С.В., Мазницька О.В. Біоіндикація та біотестування: навчальний посібник. Кременчук : Видавництво ПП Щенбатих О.В., 2016. 76 с.
5. Притула Н.М. Біоіндикація: навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 141 с.
6. Притула Н.М. Біоіндикація: методичні рекомендації до лабораторних робіт для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя : ЗНУ, 2019. 71 с.

Додаткові джерела:

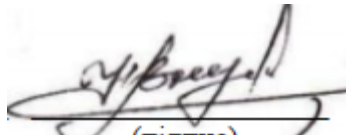
1. Офіційний сайт Міністерства екології і природних ресурсів України. URL: <http://www.menr.gov.ua>
2. Каталог Українських Web-ресурсів з екології. URL: <http://catalog.uitei.kiev.ua/index.php>.
3. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
4. Сайт Наукової бібліотеки ЗНУ. URL: <http://library.znu.edu.ua/>.
Адреса дисципліни СЕЗН ЗНУ. URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=6732>
5. дистанційний курс: <https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=788>

Розробник силабусу
навчальної дисципліни
доцент кафедри Екології,
кандидат біологічних наук, доцент


(підпис)

Галина ВАЛЬТЕР
ПІБ

Завідувач кафедри Екології,
доктор технічних наук,
професор


(підпис)

Наталія ВНУКОВА
ПІБ

Гарант освітньо-професійної
програми кандидат технічних наук,
доцент кафедри Екології,
кандидат технічних наук, доцент



підпис

Марина БАРУН
ПІБ