

# СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



## Основи біоіндикації та біотестування

спеціальність		обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма		факультет	біотехнологій
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	екології та біотехнологій в рослинництві

### ВИКЛАДАЧ

#### КОЛЯДА ОЛЬГА ВАСИЛІВНА



Вища освіта – Луцький національний технічний університет, спеціальність 101 «Екологія та охорона навколишнього середовища»

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» спеціальність 162 «Біотехнології та біоінженерія»

Науковий ступінь – кандидат сільськогосподарських наук, 06.01.04 – Агрохімія

Вчене звання – доцент

Досвід роботи – більш 7 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

авторка більше 10 навчально-методичних розробок;

співавторка 6 наукових робіт опублікованих у виданнях, які включені до науко-метричних баз Scopus та/або Web of Science; 20 наукових робіт опублікованих у фахових виданнях України;

учасниця наукових конференцій.

телефон	0969924053, 0995049764	електронна пошта	<a href="mailto:30995049764@btu.kharkov.ua">30995049764@btu.kharkov.ua</a>	дистанційна підтримка	Google Meet Moodle
---------	---------------------------	------------------	--	-----------------------	-----------------------

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	ознайомлення здобувачів із сучасними принципами та методами біоіндикації та біотестування, формування у них навичок використання живих організмів як індикаторів стану навколишнього середовища для визначення антропогенних навантажень на екосистеми.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота, презентаційні проекти.
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 годин практичні; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота.

## ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетенції	<p>Здатність використовувати підходи біоіндикації та біотестування для оцінки стану довкілля.</p> <p>Здатність оцінювати стан компонентів довкілля (атмосферного повітря, води, ґрунтів) за допомогою біоіндикаторів.</p> <p>Здатність аналізувати особливості використання рослин і тварин як біоіндикаторів екологічних умов.</p> <p>Здатність застосовувати базові методики біотестування для визначення рівня токсичності природних середовищ.</p> <p>Здатність інтерпретувати результати біоіндикаційних досліджень та робити обґрунтовані висновки щодо якості довкілля.</p>	Програмні результати навчання	<p>Розуміти принципи біоіндикації та біотестування як сучасних методів оцінки стану довкілля.</p> <p>Характеризувати основні групи біоіндикаторів та їх чутливість до різних видів антропогенного впливу.</p> <p>Пояснювати особливості використання рослин і тварин у біоіндикаційних дослідженнях.</p> <p>Використовувати базові методики біотестування для оцінки якості води, ґрунту та атмосферного повітря.</p> <p>Аналізувати отримані результати біоіндикаційних і біотестових досліджень та формулювати висновки щодо екологічного стану середовища.</p>
-------------	--	-------------------------------	---

**СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)**

**МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ БІОІНДИКАЦІЇ ТА БІОТЕСТУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ УМОВ**

Лекція 1.	Біоіндикація та біотестування як сучасний інструмент екологічного моніторингу	Практичне заняття 1	Біоіндикатори та їх чутливість	Самостійна робота	Основні підходи до методів біоіндикації та біотестування. Біологічні індекси і коефіцієнти, що використовуються при індикаційних дослідженнях. Біоіндикація рекреаційного навантаження. Індикація природних процесів. Використання водних грибів з метою біоіндикації. Склад, біологічні особливості та біоіндикаційне значення водоростей. Безхребетні як індикатори елементарних ґрунтових процесів. Ґрунтові безхребетні як показники умов під лісопосадками.
Лекція 2.	Особливості використання рослин в якості біоіндикаторів екологічних умов	Практичне заняття 2	Флуктуаційна асиметрія деревних та трав'янистих форм рослин як тест-система оцінки якості середовища		
		Практичне заняття 3	Сосна як тест об'єкт в радіо- та загально екологічних дослідженнях		
Лекція 3.	Особливості використання тварин в якості біоіндикаторів екологічних умов	Практичне заняття 4	Використання флуктуаційної асиметрії тварин для оцінки якості середовища		

**МОДУЛЬ 2. ГАЛУЗІ ВИКОРИСТАННЯ БІОІНДИКАТОРІВ**

Лекція 4.	Біоіндикація якості атмосферного повітря	Практичне заняття 5	Біоіндикація забруднення атмосферного повітря за допомогою лишайників	Самостійна робота	Методики біотестування, які використовуються для цілей державного контролю. Біотестування як основа розробки нормативів вмісту токсичних речовин у водних об'єктах рибогосподарського призначення. Біотестування як основа розробки нормативів вмісту токсичних речовин у водних об'єктах господарсько-питного призначення. Використання ландшафтної індикації при вивченні сільськогосподарських земель Методи біотестування продовольчої сировини і кормів. Ландшафтна індикація екологічних умов. Тест-організми, що використовуються для біотестування відходів.
Лекція 5.	Оцінка якості стічних, природних вод та снігового покриву методами біотестування	Практичне заняття 6	Визначення загального мікробного числа у водоймищі		
		Практичне заняття 7	Біологічний аналіз активного мулу		
Лекція 6.	Діагностика стану ґрунтів з використанням методів біотестування	Практичне заняття 8	Методика оцінки токсичності ґрунтів за допомогою «ростового тесту»		
		Практичне заняття 9	Методи визначення фітотоксичності ґрунтів		

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Андрейко Г. П. Методи біоіндикації навколишнього середовища: метод посіб. для практ. занять та сам. роб. Харків:ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2014. 30 с.
2. Біоіндикація та біотестування довкілля: навчальний посібник / Л.В. Головань, Ю.Ю. Чуприна, І.М. Бузіна та ін. Харків: ДБТУ, 2024. 240 с.
3. Гродзинський Д.М., Шиліна Ю.В. Застосування рослинних тест-систем для оцінки комбінованої дії факторів різної природи. Київ: Фітосоціоцентр, 2016. 60 с.
4. Дідух Я.П. Основи біоіндикації. Київ: НВП «Видавництво «Наукова думка» НАН України», 2012. 344 с.
5. Дідух Я.П. Основи біоіндикації. Київ: НВП «Видавництво «Наукова думка» НАН України», 2012. 344 с.
6. Никифоров В. В., Дігтяр С. В., Мазницька О. В., Козловська Т. Ф. Біоіндикація та біотестування: навч. посіб. Кременчук: В-во ПП Щенбатих О. В., 2016. 76 с.

Методичне забезпечення

1. Головань Л.В., І.В. Клименко. Біоіндикація та біотестування довкілля: методичні рекомендації для лабораторних робіт. Харків: ХНАУ, 2021.
2. Лисиця А.В. Біоіндикація і біотестування забруднених територій. Методичні рекомендації до практичних робіт. Рівне: Дока-центр, 2018. 77 с.
3. Бригада О.В. Екотоксикологія та біоіндикація: методичні вказівки до виконання практичних робіт. Харків: НУЦЗУ, 2019. 56 с.
4. Сидорович М.М. Науково-дослідницький практикум з біотестування: навчальний посібник для підготовки магістрів зі спеціальностей 014. Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), 091. Біологія. Херсон: ФОР Вишимирський В.С., 2019. 80 с.

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	ОцінкаECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90–100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82–89	<b>B</b>	добре	
74–81	<b>C</b>		
64–73	<b>D</b>	задовільно	
60–63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістюповторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковимповторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.