

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



БІОТЕСТУВАННЯ ДОВКІЛЛЯ

спеціальність	E2 Екологія	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Екологія	факультет	біотехнологій
освітній рівень	другий (магістерський)	кафедра	екології та біотехнологій в рослинництві

ВИКЛАДАЧ

КЛИМЕНКО ІГОР ВІКТОРОВИЧ

Вища освіта – Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, спеціальність Агрономія
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, спеціальність 202 Захист і карантин рослин
Науковий ступінь – кандидат сільськогосподарських наук, 06.01.09 – рослинництво
Вчене звання – немає
Досвід роботи – більше 2 років
Показники професійної активності з тематики курсу:
автор більше 10 навчально-методичних розробок;
співавтор 5 навчальних посібників;
учасник наукових і методичних конференцій.

телефон	+380680626218	електронна пошта	klymenkoigor1984@gmail.com	дистанційна підтримка	Google Meet Moodle, ZOOM
---------	---------------	------------------	--	-----------------------	-----------------------------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	формуванні у здобувачів теоретичних знань і практичних навичок щодо наукових принципів, методів та сучасних підходів до біологічного оцінювання якості компонентів довкілля та визначення їх токсичності з використанням живих організмів, біологічних систем і тест-об'єктів.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота
Обсяг і форми контролю	4 кредити ECTS (120 годин): 16 годин лекції, 16 годин практичні; модульний контроль (2 модулі); підсумковий; контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

Компетенції	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях під час оцінювання впливу забруднювальних речовин на живі організми та екосистеми. Здатність приймати обґрунтовані рішення на основі результатів біологічного оцінювання стану довкілля. Здатність застосовувати сучасні теоретичні та методологічні підходи до біологічного оцінювання стану компонентів довкілля. Здатність обирати тест-організми, тест-системи та біологічні показники відповідно до мети й завдань екологічного дослідження. Здатність проводити біотестування природних і техногенно трансформованих об'єктів довкілля та визначати рівень їх токсичності. Здатність використовувати результати біотестування для розроблення природоохоронних заходів та обґрунтування управлінських рішень.	Програмні результати навчання	Знати основні типи тест-організмів, тест-систем та біологічних показників, що використовуються для визначення токсичності компонентів довкілля. Обґрунтовано обирати тест-організми та методику біотестування відповідно до властивостей досліджуваного об'єкта та поставленої мети. Проводити біотестування та визначати токсичність досліджуваних зразків за встановленими біологічними критеріями. Використовувати рослинні, тваринні та мікробіологічні тест-системи для комплексного оцінювання токсичності об'єктів довкілля. Використовувати результати біотестування для оцінювання екологічного стану територій, визначення рівня антропогенного навантаження та прогнозування його наслідків. Розробляти науково обґрунтовані рекомендації щодо зниження токсичного впливу забруднювальних речовин та підвищення ефективності заходів з охорони довкілля.
-------------	---	-------------------------------	---

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)					
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ БІОТЕСТУВАННЯ ДОВКІЛЛЯ					
Лекція 1.	Біотестування як метод біологічного оцінювання стану довкілля	Практичне заняття 1	Вибір тест-організмів для оцінювання різних об'єктів довкілля	Самостійна робота	Історія становлення та розвиток методів біологічного оцінювання якості довкілля. Принципи стандартизації та валідації методик біотестування. Критерії якості тест-організмів та вимоги до їх утримання в лабораторних умовах. Вплив абіотичних факторів на результати біотестування. Біомаркери як інструмент раннього виявлення токсичного впливу забруднювачів. Особливості використання мікроорганізмів у біологічному оцінюванні токсичності.
Лекція 2.	Тест-організми та тест-системи в екологічних дослідженнях	Практичне заняття 2	Розроблення схеми експерименту з біотестування		
Лекція 3.	Біологічні ефекти забруднювальних речовин на живі організми	Практичне заняття 3	Оцінювання морфологічних і фізіологічних реакцій тест-організмів		
Лекція 4	Методологія проведення біотестування та оцінювання токсичності	Практичне заняття 4	Визначення рівня токсичності за результатами біотестування		
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. БІОТЕСТУВАННЯ КОМПОНЕНТІВ ДОВКІЛЛЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ					
Лекція 5	Біотестування природних і стічних вод	Практичне заняття 5	Біотестування якості води за реакціями водних тест-організмів	Самостійна робота	Біотестування атмосферного забруднення та його впливу на рослинні організми. Фітоіндикація та фітотестування як методи оцінювання антропогенно трансформованих територій. Біологічне оцінювання забруднення важкими металами та їх акумуляції в живих організмах. Біотестування нафтопродуктів і поліциклічних ароматичних вуглеводнів у компонентах довкілля. Оцінювання токсичності пестицидів за допомогою біологічних тест-систем. Застосування біосенсорів та біочипів для експрес-контролю забруднення довкілля.
Лекція 6.	Біотестування ґрунтів, донних відкладів та твердих відходів	Практичне заняття 6	Оцінювання токсичності ґрунтів методом фіто-тестування		
Лекція 7	Комплексне біологічне оцінювання забруднення та екологічних ризиків	Практичне заняття 7	Біотестування комплексного впливу забруднювальних речовин		
Лекція 8	Сучасні напрями розвитку біотестування та його застосування в екологічному моніторингу	Практичне заняття 8	Комплексна оцінка екологічного стану об'єкта за результатами біотестування		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Головань Л.В., І.В. Клименко. Біоіндикація та біотестування довкілля: навч. посібник. Харків: ХНАУ, 2021. 203 с.
 2. Никифоров В. В., Дігтяр С. В., Мазницька О. В., Козловська Т. Ф. Біоіндикація та біотестування: навчальний посібник. Кременчук : Видавництво ПП Щенбатих О. В., 2016. 76 с.
 3. Дідух Я.П. Основи біоіндикації. Київ: НВП «Видавництво «Наукова думка» НАН України», 2012. 344 с.
 4. Біоіндикація та біотестування довкілля: навчальний посібник / Л.В. Головань, Ю.Ю. Чуприна, І.М. Бузіна, О.В. Коляда, І.В. Клименко. Харків: ДБТУ, 2024. 240 с.

Методичне забезпечення

1. Лабораторний та польовий практикум з екології/ Ред. В.П. Замостян К, 2000 216 с.
 2. Головань Л.В., І.В. Клименко. Біоіндикація та біотестування довкілля: методичні рекомендації для лабораторних робіт. Харків: ХНАУ, 2021.
 3. Лисиця А.В. Біоіндикація і біотестування забруднених територій. Методичні рекомендації до практичних робіт. Рівне: Дока-центр, 2018. 77 с.
 4. Бригада О.В. Екотоксикологія та біоіндикація: методичні вказівки до виконання практичних робіт. Харків: НУЦЗУ, 2019. 56 с.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

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	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
74–81	C		
64–73	D	задовільно	
60–63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістюповторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	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.