

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



ІННОВАЦІЙНІ ЕКОТЕХНОЛОГІЇ

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

ВИКЛАДАЧ

ГОЛОВАНЬ ЛАРИСА ВОЛОДИМИРІВНА



Вища освіта – Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, спеціальність Селекція та генетика с.-г. рослин

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, спеціальність 101 Екологія

Одеський національний технологічний університет, спеціальність 183 Технології захисту навколишнього середовища

Науковий ступень – кандидат сільськогосподарських наук, 06.01.05 – селекція і насінництво

Вчене звання - доцент

Досвід роботи – 15 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

авторка більше 20 навчально-методичних розробок;

співавторка 15 навчальних посібників;

учасниця наукових і методичних конференцій.

телефон	+380509827032	електронна пошта	golovanlarisa14@gmail.com	дистанційна підтримка	Google Meet Moodle, ZOOM
---------	---------------	------------------	--	-----------------------	-----------------------------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	формування у здобувачів системи сучасних теоретичних знань і практичних навичок щодо системи сучасних теоретичних знань і практичних навичок щодо принципів створення, вибору, оцінювання та впровадження інноваційних технологій для запобігання негативному впливу господарської діяльності на довкілля, раціонального використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки.
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 аналізувати технологічні процеси з позицій їх екологічної безпеки та ресурсоефективності. Здатність оцінювати джерела та рівні антропогенного навантаження на компоненти довкілля. Здатність обґрунтовувати вибір технологій очищення атмосферних викидів, стічних вод і забруднених природних середовищ. Здатність застосовувати біологічні, фізико-хімічні та фізичні методи екологічного очищення. Здатність оцінювати технології поводження з відходами та можливості відновлення ресурсів. Здатність застосовувати природоорієнтовані та біотехнологічні рішення для відновлення екосистем. Здатність оцінювати екологічну, енергетичну та ресурсну ефективність технологічних рішень. Здатність застосовувати методи оцінювання життєвого циклу продукції та технологічних процесів. Здатність розробляти та обґрунтовувати інноваційні екотехнологічні рішення для підприємств і територій.	Програмні результати навчання	Розуміти сучасні принципи, підходи та напрями розвитку інноваційних екотехнологій. Аналізувати технологічні процеси з позицій їх впливу на довкілля, ресурсомісткості та енергоефективності. Порівнювати традиційні та інноваційні технологічні рішення за екологічними, технічними та економічними критеріями. Обґрунтовувати вибір технологій очищення атмосферних викидів від забруднювальних речовин. Обирати та обґрунтовувати сучасні технології очищення промислових і комунальних стічних вод. Застосовувати біологічні, фізико-хімічні та фізичні методи очищення забруднених компонентів довкілля. Обґрунтовувати технологічні рішення щодо запобігання утворенню, перероблення та повторного використання відходів. Оцінювати можливості використання вторинних ресурсів та повернення матеріалів і енергії у виробничі цикли. Застосовувати природоорієнтовані та біотехнологічні рішення для відновлення порушених екосистем. Оцінювати екологічну, енергетичну та ресурсну ефективність інноваційних технологій. Обґрунтовувати напрями технологічної модернізації підприємств відповідно до принципів сталого розвитку та екологічної безпеки.
-------------	---	-------------------------------	--

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)					
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАПОБІГАННЯ ТА ОЧИЩЕННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ					
Лекція 1.	Концептуальні засади та сучасні напрями розвитку екотехнологій	Практичне заняття 1	Формування критеріїв та багатокритеріальне порівняння традиційних і сучасних технологічних рішень.	Самостійна робота	Еволюція технологічних підходів від очищення забруднення до його запобігання. Найкращі доступні технології як інструмент технологічної модернізації виробництва. Нанотехнології у системах очищення та захисту довкілля. Фотокаталітичні матеріали та перспективи їх застосування в екологічних технологіях. Сорбційні матеріали нового покоління для вилучення забруднювальних речовин. Мікроводорості як перспективний біотехнологічний ресурс для екологічних технологій. Генетично модифіковані мікроорганізми у сучасній біоремедіації: можливості та ризики.
Лекція 2.	Інноваційні технології очищення атмосферних викидів	Практичне заняття 2	Аналіз складу викидів та обґрунтування оптимальної технологічної схеми очищення.		
Лекція 3.	Інноваційні технології очищення та повторного використання води	Практичне заняття 3	Розроблення технологічної схеми очищення стічних вод		
Лекція 4	Біотехнологічні та природоорієнтовані технології очищення довкілля	Практичне заняття 4	Обґрунтування використання біоремедіації, фіторемедіації або інших біологічних методів для конкретного типу забруднення.		
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ СТАЛОГО ВИРОБНИЦТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ					
Лекція 5	Інноваційні технології управління відходами та відновлення ресурсів	Практичне заняття 5	Розроблення моделі ресурсоефективного поводження з відходами	Самостійна робота	Хімічний та біологічний рециклінг полімерних матеріалів: сучасні технологічні підходи. Технології отримання вторинної сировини з електронних відходів. Перспективи виробництва біопластику як альтернативи традиційним полімерним матеріалам. Водневі технології та їх роль у декарбонізації промисловості. Технології уловлювання та мінералізації вуглекислого газу. Зелені будівельні матеріали як інструмент зниження екологічного навантаження. Роботизовані системи та дрони для екологічного моніторингу територій.
Лекція 6.	Низьковуглецеві та енергоефективні екотехнології	Практичне заняття 6	Оцінювання енергетичної та вуглецевої ефективності екотехнології		
Лекція 7	Інноваційні технології ремедіації та відновлення деградованих територій	Практичне заняття 7	Визначення типу забруднення та вибір оптимальної технології очищення з урахуванням її ефективності, тривалості та ресурсних витрат.		
Лекція 8	Цифровізація та інтелектуальні системи в екологічних технологіях	Практичне заняття 8	Розроблення цифрової системи екологічного контролю технологічного процесу		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Капрельянц Л. В. Теоретичні основи біотехнології: навчальний посібник. Харків. 2020. 291 с.
2. Кляченко О.Л., Коломієць Ю.В., Янсе Л.А., Постоєнко В.О. Екологічна біотехнологія та біоінженерія: підручник Частина 1: Біоінженерія. Київ: Аграрна наука, 2020. 136 с.
3. Кляченко О.Л., Коломієць Ю.В., Янсе Л.А., Постоєнко В.О. Екологічна біотехнологія та біоінженерія: підручник Частина 2: Клітинні технології. Київ: Аграрна наука, 2021. 276 с.
4. Кляченко О.Л., Коломієць Ю.В., Янсе Л.А., Постоєнко В.О. Екологічна біотехнологія та біоінженерія: підручник Частина 3: Промислова та екологічна біотехнологія. Київ: Аграрна наука, 2021. 340 с.

Методичне забезпечення

1. Екологічна біотехнологія: навч. посібник: у 2 кн. Кн. I. О.В. Швед, Р.О. Петріна, О.З. Комаровська-Порохнявець, В.П. Новіков. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 424 с.
2. Екологічна біотехнологія: навч. посібник: у 2 кн. Кн. II. О.В. Швед, Р.О. Петріна, О.З. Комаровська-Порохнявець, В.П. Новіков. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 368 с.
3. Швед О. В., Миколів О. Б., Комаровська-Порохнявець О. З., Новіков В. П. Екологічна біотехнологія : навч. посіб. Львів: Львівська політехніка, 2010. 424 с.
4. Горова А. І., Лисицька С. М., Павличенко А. В., Скворцова Т. В. Біотехнології в екології: навч. посібник. Донецьк : Національний гірничий університет, 2012. 184 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.