

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



ТЕХНОЛОГІЇ БІОРЕКУЛЬТИВАЦІЇ. БІОРЕМЕДІАЦІЯ ЛАНДШАФТІВ

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

ВИКЛАДАЧ

БУЗІНА ІРИНА МИКОЛАЇВНА



Вища освіта – Харківський національний університет ім. В.В. Докучаєва спеціальність 193 Землевпорядкування та кадастр.
ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», спеціальність 103 «Науки про Землю»
Науковий ступень – кандидат сільськогосподарських наук, 03.00.16 – екологія
Вчене звання - доцент
Досвід роботи – 15 років
Показники професійної активності з тематики курсу:
авторка більше 25 навчально-методичних розробок;
співавторка 8 навчальних посібників;
учасниця наукових і методичних конференцій.

телефон	+380662279401	електронна пошта	nezabudka120187@gmail.com	дистанційна підтримка	Google Meet Moodle, ZOOM
---------	---------------	------------------	--	-----------------------	-----------------------------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	Пізнання основ біоремедіації та біорекультивації, використання екологічних і біологічних особливостей рослин задля відновлення та збереження родючості ґрунтового покриву, облаштування ландшафтів. Навчити майбутніх фахівців теорії і практиці рекультивації порушених земель з нейтралізацією екоцидних впливів на довкілля і створенням передумов активного самовідновлення родючих субстратів (екоґрунтів).
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота, імітаційний проект
Обсяг і форми контролю	6 кредитів ECTS (180 годин): 24 годин лекції, 36 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 застосовувати знання природничих наук для вирішення прикладних завдань відновлення деградованих і техногенно порушених ландшафтів.</p> <p>Здатність до аналізу та оцінювання екологічного стану ґрунтово-рослинного покриву з метою обґрунтування напрямів біологічної рекультивації.</p> <p>Здатність визначати типи та ступінь деградації ландшафтів (ерозія, засолення, забруднення важкими металами, пестицидами тощо) та підбирати адекватні біотехнологічні методи їх відновлення.</p> <p>Здатність проектувати та впроваджувати заходи біоремедіації, фіторемердіації, мікробної ремедіації й агротехнічної оптимізації ґрунтів.</p> <p>Здатність оцінювати ефективність біорекультиваційних заходів на основі показників родючості ґрунтів, біопродуктивності та екологічної стійкості агроecosystem.</p>	Програмні результати навчання	<p>Знати теоретичні основи біорекультивації та механізми функціонування екосистем в умовах антропогенного навантаження.</p> <p>Ідентифікувати основні чинники деградації ландшафтів і визначати їх екологічні наслідки.</p> <p>Обґрунтовувати вибір біотехнологічних і фітомеліоративних методів відновлення порушених земель залежно від типу забруднення чи деградації.</p> <p>Розробляти комплекс заходів з біоремедіації агроландшафтів із урахуванням екологічної безпеки та принципів сталого землекористування.</p> <p>Оцінювати результативність відновлювальних заходів та прогнозувати динаміку відновлення функціонального стану екосистем.</p>
-------------	--	-------------------------------	--

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

МОДУЛЬ 1. РЕКУЛЬТИВАЦІЯ ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ

Лекція 1.	Вступ. Процес біорекультивациі. Основні поняття. Причини деградації ландшафтів та необхідність їх відновлення.	Практичне заняття 1	Оцінка деградаційних процесів ґрунтового покриву у системі адаптивного землеробства	Самостійна робота	Фактори та ступінь порушення земель. Гірничотехнічна рекультивациа. Біологічна рекультивациа порушених земель. Промисловість – види та ступінь порушення ландшафтної структури. Машини та механізми рекультивацийних робіт. Біологічна рекультивациа порушених територій у Лісостепу. Біологічна рекультивациа порушених територій у Степу. Рекреаційна, водогосподарська, санітарно-гігієнічна та будівельна рекультивациі.
Лекція 2.	Етапи процесу біорекультивациі. Передумови вибору напрямку рекультивациі. Оцінка стану порушених земель та їх потенціалу до відновлення.	Практичне заняття 2-3	Типологія деградованих земель та перспективність їх рекультивациі		
Лекція 3.	Напрямки біологічної рекультивациі. Переваги та недоліки у залежності від типу порушених територій.				
Лекція 4.	Класифікація порід і ґрунтів для біологічної рекультивациі. Їх придатність для проведення біологічних заходів рекультивациі. Використання рослин-аккумуляторів і біоіндикаторів для оцінки якості ґрунтового середовища.	Практичне заняття 4-5	Рекультивациа порушених земель		
Лекція 5.	Інженерно-захисна фітомеліорація як інструмент захисту ґрунтів від ерозії та зсувних процесів. Методи укріплення схилів, берегів водойм та відвалів за допомогою рослинності.				
Лекція 6.	Водна фітомеліорація. Методи очищення води за допомогою вищих водних рослин (макрофітів). Використання біоплато, штучних та природних водойм для зниження рівня забруднень.	Практичне заняття 6	Складові та підходи до фіторекультивациі деградованих земель		

МОДУЛЬ 2. ВИКОРИСТАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН. СТВОРЕННЯ БІОЦЕНОЗІВ.

Лекція 7.	Принципи і методи створення рослинного покриву. Основні підходи до формування стабільного рослинного покриву на порушених землях.	Практичне заняття 7-8	Обґрунтування методів сільськогосподарської рекультивациі деградованих земель	Самостійна робота	Промислове та житлове будівництво на рекультивованих землях. Водоймища на рекультивованих землях. Економічна ефективність відновлення земель та створення рослинного покриву.
Лекція 8.	Обґрунтування методів сільськогосподарської рекультивациі земель. Основні принципи підбору сільськогосподарських культур на рекультивованих землях.	Практичне заняття 9	Етапність та технології рекультивациі техногенно-деградованих земель		
Лекція 9.					

Лекція 10.	Лісова рекультивація земель. Суть і зміст лісової рекультивації земель. Методи створення та технологія вирощування лісових культур на рекультивованих землях як один із найефективніших напрямів біологічного відновлення земель.	Практичне заняття 10-11	Рекультивація радіоакційно-дегресивних земель. Рекультивація нафтозабруднених земель.	Роль і місце рекультивації порушених території у гармонізації взаємодії суспільства і природи.
Лекція 11.	Основи біоремедіації. Біоремедіація водного середовища. Застосування живих організмів для очищення забруднених екосистем.	Практичне заняття 12-13	Дослідження впливу рівня деградації земель методами біоіндикації	
Лекція 12.	Фіторемедіація. Ремедіація радіонуклідів. Застосування рослин для очищення ґрунтів і води від токсичних сполук. Механізми фітоекстракції, фітостабілізації та фітофільтрації. Використання рослин-аккумуляторів для вилучення важких металів і радіонуклідів із довкілля.	Практичне заняття 14-15	Класифікуючі ознаки технологій фіторемедіації	
		Практичне заняття 16-17	Основні рослини-гіперакумулятори та фіторемедіатори	
		Практичне заняття 18	Потенціал та способи фіторемедіації радіоактивно забруднених ґрунтів (земель).	

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Сакун О.А. Конспект лекцій з навчальної дисципліни Технології біорекультивациі. Біоремедіація ґрунтового й водного середовищ. Кременчук. 2017. 79 с.
2. Забалуєв В.О. Охорона ґрунтів і відтворення їх родючості / В.О. Забалуєв, А.Д. Балаєв, О.Г. Тараріко, Д.Г. Тихоненко, В.В. Дегтярьов, О.Л. Тонха, О.В. Піковська. К.: 2013. 312 с.
3. Цицюра Я.Г., Неїлик М.М., Дідур І.М., Поліщук М.І. Сидерація як базова складова біологізації сучасних систем землеробства. Монографія. Вінниця: Видавець ТОВ «Друк», 2022. 770 с.
4. Гайдін А.М., Собко Б.Ю. Ревіталізація. Відновлення порушених ландшафтів в зонах діяльності гірничих підприємств. Монографія. Д.ПП Кулик В.В., 2019. 218с.

Методичне забезпечення

1. Забалуєв В.О. Охорона ґрунтів і відтворення їх родючості / В.О. Забалуєв, А.Д. Балаєв, О.Г. Тараріко, Д.Г. Тихоненко, В.В. Дегтярьов, О.Л. Тонха, О.В. Піковська К.: 2013. 312 с.
2. Закон України про охорону земель / <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/962-15>
3. Концепці охорони ґрунтів від ерозії в Україні / Інститут ґрунтознавства та агрохімії НААН / <http://issar.com.ua/kontsieptsiyi/42/uk>.
4. Ворошилова Н. В. Рекультивациа і охорона земель. Практикум: навч. посіб. / Н. В. Ворошилова, Л. В. Доценко, В. В. Кацевич. Херсон: Олдіт, 2022. 164 с.
5. Цицюра Я. Рекультивациа і фіторемедіація деградованих земель. Методичні вказівки до виконання практичних робіт. ВНАУ, 2023. 360 с.
6. Гідротехнічні меліорації лісових земель / за ред. Юхновського В.Ю. К., Кондор-Видавництво, 2014. 374 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	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.