



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ТЕХНОЛОГІЇ БІОРЕКУЛЬТИВАЦІЇ. БІОРЕМЕДІАЦІЯ ЛАНДШАФТІВ

спеціальність	103 Науки про Землю	обов'язковість дисципліни	обов'язкова
освітня програма	«Науки про Землю (Моніторинг геосистем та ГІС-технології)»	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 Землепорядкування та кадастр;
Науковий ступінь – канд. с.-г. наук, 101 Екологія

Вчене звання – доцент

Досвід роботи – більше 10 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- авторка більше 25 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 за для 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 проєкт
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 22 годин лекції, 22 годин практичні; модульний контроль (3 модулі); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетенції	<p>ІК.01. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об'єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.</p> <p>ЗК.08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК.11. Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.</p> <p>ФК.05. Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.</p> <p>ФК.08. Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.</p> <p>ФК.13. Здатність розуміти теоретико-методологічні та методичні засади сучасного раціонального природокористування, визначати сутність та зміст основних видів природокористування.</p>	Програмні результати навчання	<p>ПР.01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.</p> <p>ПР.04. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю.</p> <p>ПР.05. Вміти проводити польові та лабораторні дослідження.</p> <p>ПР.08. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.</p> <p>ПР.09. Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.</p> <p>ПР.11. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.</p> <p>ПР.13. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.</p> <p>ПР.14. Брати участь у розробці проєктів і практичних рекомендацій в галузі наук про Землю.</p> <p>ПР.16. Використовувати сучасні методи моделювання та прогнозування стану геосистем, а також явищ і процесів, що відбуваються в них, прийняття рішень в сфері охорони довкілля та раціонального природокористування.</p> <p>ПР.18. Оцінювати вплив природних та антропогенних чинників на геосфери Землі та формулювати основні принципи раціонального природокористування.</p>
--------------------	---	--------------------------------------	---

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

МОДУЛЬ 1. ТЕХНОГЕННІ ЛАНДШАФТИ: ПОХОДЖЕННЯ, ГЕОХІМІЯ, ВПЛИВ НА ЕКОСИСТЕМИ, СТРАТЕГІЯ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ

Лекція 1-2.	Походження техногенних ландшафтів. Типологія порушених земель та перспективність їх рекультивації. Геохімія природних і техногенних ландшафтів.	Практичне заняття ПЗ 1	Організаційно-правові основи охорони і рекультивації земель в Україні.	Самостійна робота	Фактори та ступінь порушення земель. Гірничотехнічна рекультивація. Біологічна рекультивація порушених земель. Промисловість – види та ступінь порушення ландшафтної структури.
		ПЗ 2	Етапи та напрями рекультивації.		
Лекція 3-4.	Екобезпечна стратегія рекультивації післяпромислових земель.	ПЗ 3	Виконання робіт на біологічному етапі рекультивації.		
		ПЗ 4	Принципи підбору культур для вирощування на рекультивованих землях.		

МОДУЛЬ 2. ПРИКЛАДНА РЕКУЛЬТИВАЦІЯ ЗЕМЕЛЬ: ЕТАПИ, ТЕХНОЛОГІЇ, ҐРУНТОГЕНЕЗ, ЕКОБЕЗПЕЧНІСТЬ, ЕФЕКТИВНІСТЬ

Лекція 5-6.	Підготовчий етап і технічна рекультивація. Біологічна рекультивація.	ПЗ 5	Організація підготовчого етапу рекультивації та систематизація робіт з технічної рекультивації.	Самостійна робота	Машини та механізми рекультиваційних робіт. Біологічна рекультивація порушених територій у Лісостепу. Біологічна рекультивація порушених територій у Степу. Рекреаційна, водогосподарська, санітарно-гігієнічна та будівельна рекультивації.
		ПЗ 6	Порушення ґрунтового покриву у лісорослинних зонах України. Лісогосподарська рекультивація.		
Лекція 7-8.	Ґрунтогенез в техногенних ландшафтах. Практика екобезпечного використання техногенних ґрунтів в різних ландшафтно-біокліматичних зонах.	ПЗ 7	Формування рослинного покриву на відвалах і штучних водоймах.		
		ПЗ 8	Рекультивація земель, які порушені при підземних гірничих роботах.		

МОДУЛЬ 3. ЗАХИСТ ВОДНИХ І ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ВІД ТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Лекція 9-10.	Основи біоремедіації. Біоремедіація водного середовища.	ПЗ 9	Методика розрахунку дози і норми добрив та хімічних меліорантів для фіторекультивації земель (с.-г. та лісова рекультивація земель).	Самостійна робота	Промислове та житлове будівництво на рекультивованих землях. Водоймища на рекультивованих землях. Економічна ефективність відновлення земель та створення рослинного покриву. Роль і місце рекультивації порушених території у гармонізації взаємодії суспільства і природи.
		ПЗ 10	Рекультивація та облаштування полігонів твердих побутових відходів. Формування захисних екранів для основи полігонів.		
Лекція 11.	Фіторемердіація. Ремедіація радіонуклідів.	ПЗ 11	Методика підбору фіторемердіата. Плюси та мінуси фіто екстракції.		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Гідротехнічні меліорації лісових земель /за ред. Юхновського В.Ю. К., Кондор-Видавництво, 2014. 374.
2. Дударєва Г.Ф. Меліорація та рекультивация земель: навчальнометодичний посібник. Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2018. 80 с.
3. Лозовіцький П.С. Меліорація ґрунтів та оптимізація ґрунтових процесів: підручник. 2014. 528 с.
4. Морозов В.В. Ландшафтні меліорації: навчальний посібник. Херсон: Видавництво ХДУ, 2007. 224 с.
5. Сільськогосподарські та меліоративні машини: Підручник / За ред. Д.Г. Войтюка. К.: Вища освіта, 2004. 544 с.
6. Савосько В.М. Меліорація та фіторекультивация земель: навчальний посібник. Кривий Ріг: Вид-во «Діоніс», 2011. 288 с.

Методичне забезпечення

7. Войтків П. С. Технології захисту та відновлення ґрунтів : методичні вказівки для самостійної роботи студентів. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 50 с.
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. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/962-15> .
8. Консервація деградованих, малопродуктивних і техногенно забруднених земель. URL: <http://legalexpert.in.ua/komkodeks/zku/86-zku/3149-172.html> .
3. Концепція охорони ґрунтів від ерозії в Україні. Інститут ґрунтознавства та агрохімії НААН. URL: <http://issar.com.ua/kontsieptsiyi/42/uk> .
4. Рекультивация порушених земель. URL: <http://legalexpert.in.ua/komkodeks/zku/86-zku/3143-166.html> .

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		
66–73	D	задовільно	
60–65	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістюповторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	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 ДБТУ та вимог, які прописані у Положенні про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.