



## СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

### ТЕХНОЛОГІЇ БІОРЕКУЛЬТИВАЦІЇ. БІОРЕМЕДІАЦІЯ ЛАНДШАФТІВ

спеціальність	103 Науки про Землю	обов'язковість дисципліни	обов'язкова
освітня програма	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](mailto:nezabudka120187@gmail.com)

дистанційна підтримка

Google Meet  
Moodle, ZOOM

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

<b>Мета</b>	пізнання основ біоремедіації та біорекультивациі, використання екологічних і біологічних особливостей рослин за для відновлення та збереження родючості ґрунтового покриву, облаштування ландшафтів. Навчити майбутніх фахівців теорії і практиці рекультивациі порушених земель з нейтралізацією екоцидних впливів на довкілля і створенням передумов активного самовідновлення родючих субстратів (екоґрунтів).
<b>Формат</b>	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота, імітаційний проєкт
<b>Обсяг і форми контролю</b>	4 кредити ECTS (120 годин): 30 годин лекції, 30 годин практичні; модульний контроль (3 модулі); підсумковий контроль – екзамен.
<b>Вимоги викладача</b>	вчасне виконання завдань, активність, командна робота

## ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

<b>Компетенції</b>	<p><b>ІК.01.</b> 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><b>ЗК.08.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><b>ЗК.11.</b> Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.</p> <p><b>ФК.05.</b> Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.</p> <p><b>ФК.08.</b> Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.</p> <p><b>ФК.14.</b> Здатність застосовувати економічні механізми використання, охорони та відтворення природних ресурсів, вміти визначати вплив природних процесів на антропогенні та техногенні ландшафти.</p> <p><b>ФК.15.</b> Здатність розуміти теоретико-методологічні та методичні засади сучасного раціонального природокористування, визначати сутність та зміст основних видів природокористування.</p>	<b>Програмні результати навчання</b>	<p><b>ПР.01.</b> Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.</p> <p><b>ПР.05.</b> Вміти проводити польові та лабораторні дослідження.</p> <p><b>ПР.08.</b> Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.</p> <p><b>ПР.09.</b> Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.</p> <p><b>ПР.11.</b> Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.</p> <p><b>ПР.13.</b> Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.</p> <p><b>ПР.14.</b> Брати участь у розробці проєктів і практичних рекомендацій в галузі наук про Землю.</p> <p><b>ПР.20.</b> Демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проєктів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.</p>
--------------------	--	--------------------------------------	--

**ФК.16. Здатність до організації робіт пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захисту довкілля, безпекою територій на основі знань нормування антропогенного навантаження на стан геосистем та технологій раціонального природокористування в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.**

## 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: навчально-методичний 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	<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
0-34	<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 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.**