

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/ 1

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету  
Гірничої справи,

природокористування та будівництва  
27 серпня 2024 р., протокол № 8

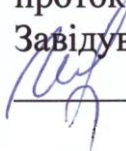
Голова Вченої ради  
Володимир КОТЕНКО



## РОБОЧА ПРОГРАМА

**вибіркової навчальної дисципліни фахової підготовки  
«Деградація та охорона ґрунтів»**

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»

Схвалено на засіданні  
кафедри наук про Землю  
26 серпня 2024 р.,  
протокол № 08  
Завідувач кафедри  
 Олена ГЕРАСИМЧУК

Розробник: к. п. н., доцент кафедри наук про Землю Олена ГЕРАСИМЧУК

Житомир  
2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск __	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/2

Робоча програма вибіркової навчальної дисципліни фахової підготовки «Управління земельними і водними ресурсами для сталого розвитку» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 27 серпня 2024 р., протокол № 08

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/ 3

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 5		Вибіркова	
Модулів – 1		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		-	-
Загальна кількість годин – 150		Семестр	
		-	-
		Лекції	
		32 год.	8 год.
		Практичні	
		48 год.	8 год.
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		70 год.	134 год.
		Вид контролю: екзамен	

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 11% аудиторних занять, 89 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/4

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Дисципліна «Деградація та охорона ґрунтів» спрямована на комплексне дослідження процесів деградації ґрунтового покриву, встановлення механізмів їх розвитку, оцінку впливу природних і антропогенних факторів, а також розробку науково обґрунтованих методів запобігання, відновлення та раціонального використання ґрунтів. Основна увага зосереджується на вивченні різних типів деградаційних процесів, включаючи водну та вітрову ерозію, фізичну, хімічну та біологічну деградацію, засолення, забруднення важкими металами, радіонуклідами та пестицидами, а також процеси втрати гумусу та зниження родючості.

Метою вивчення дисципліни «Деградація та охорона ґрунтів» формування у здобувачів вищої освіти системних знань про процеси деградації ґрунтів, їхні причини та наслідки, а також набуття навичок з оцінювання, прогнозування, запобігання та відновлення ґрунтового покриву з метою забезпечення раціонального землекористування та екологічної стійкості агроландшафтів.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Деградація та охорона ґрунтів» є

Основними завданнями дисципліни є:

Аналіз основних видів ґрунтової деградації (ерозія, засолення, виснаження, забруднення тощо).

Оцінка впливу природних і антропогенних факторів на стан ґрунтів.

Розробка методів охорони та відновлення родючості ґрунтів.

Вивчення екологічних аспектів раціонального землекористування.

Формування знань про законодавче регулювання охорони ґрунтів.

Після завершення курсу «У Деградація та охорона ґрунтів» здобувач освіти буде:

Знати:

Основні процеси деградації ґрунтів, їх класифікацію, механізми розвитку та екологічні наслідки.

Методи діагностики та моніторингу деградаційних змін ґрунтового покриву.

Геоекологічні та кліматичні чинники, що впливають на стан ґрунтів.

Принципи охорони та відновлення родючості ґрунтів на основі сучасних агротехнологій.

Законодавчі та нормативно-правові аспекти охорони ґрунтів на національному та міжнародному рівнях.

Вміти:

Проводити оцінку рівня деградації ґрунтів із використанням сучасних методів дослідження.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск __	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/5

Аналізувати вплив природних та антропогенних факторів на стан ґрунтового покриву.

Розробляти заходи щодо збереження, відновлення та раціонального використання ґрунтів.

Використовувати геоінформаційні системи (ГІС) для моделювання деградаційних процесів.

Застосовувати принципи сталого землекористування в аграрному та екологічному менеджменті.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск _____	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/6

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1. Деградація та охорона ґрунтів: сучасні виклики, екологічні загрози та напрями збереження

##### Тема 1. Сучасний стан земельних ресурсів світу і України

Перелік питань. Земельні ресурси світу, їх динаміка і значення. Сучасний стан земельних ресурсів України. Структура земельного фонду України. Ґрунт як біологічна система. Родючість ґрунту у контексті біосферної парадигми природокористування.

##### Тема 2. Охорона ґрунтів та сучасний стан земельних ресурсів: глобальні та національні аспекти

Перелік питань. Охорона ґрунтів – основні поняття. Види деградації ґрунтового покриву та соціальні аспекти його охорони. Сучасний стан і завдання охорони ґрунтів в Україні. Національна програма охорони ґрунтів України. Ступінь і розповсюдження деградаційних процесів ґрунтів у світі.

Основні принципи міжнародної ґрунтової хартії.

##### Тема 3. Проблема деградації земель та ґрунтів

Перелік питань. Види деградації ґрунтового покриву та соціальні аспекти його охорони. Причини прояву деградаційних процесів у ґрунтах. Типологія деградацій ґрунту. Критерії та діагностичні параметри оцінювання ступеня деградації ґрунтів. Чинники деградації ґрунтів. Стійкість ґрунтів до деградації.

##### Тема 4. Ерозія ґрунтів

Перелік питань. Загальні поняття про ерозію ґрунтів. Чинника та умов розвитку ерозійних процесів. Класифікація та діагностика еродованих ґрунтів Ґрунтово-ерозійне районування України. Характеристика чинників водної ерозії. Протиерозійні заходи та їх характеристика.

##### Тема 5. Фізична деградація ґрунтів

Перелік питань. Причини та наслідки переущільнення ґрунту. Зміна структури орних ґрунтів. Запобігання агрофізичних деградацій.

##### Тема 6. Дегуміфікація ґрунтів

Перелік питань. Причини дегуміфікації ґрунтів. Баланс гумусу. Забезпечення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунтах.

##### Тема 7. Кислотна деградація ґрунтів, причини її виникнення та

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/7

## наслідки

Перелік питань. Загальне поняття, причини та масштаби розвитку. Прогноз декальцинації та підкислення ґрунтів. Хімічна меліорація.

### **Тема 8. Біологічна деградація ґрунтів**

Перелік питань. Деградація мікробоценозу ґрунту. Загальні і специфічні реакції ґрунтового мікробоценозу на антропогенну деградацію ґрунтів. Ґрунтовтома, токсикоз та виснаження ґрунтів.

### **Тема 9. Агрохімічна деградація ґрунтів**

Перелік питань. Біологічний кругообіг речовин під час застосування добрив. Екологічна роль нітратних добрив. Забруднення ґрунтів унаслідок надлишку або нестачі поживних речовин.

### **Тема 10. Деградація ґрунтів спричинена військовими діями**

Перелік питань. Проблема деградації ґрунтового покриву України від бойових дій. Екологічні наслідки бойових дій на земельні ресурси. Класифікація та опис забруднень ґрунтів білегеративних ландшафтів. Чинники забруднення та деградації ґрунтів спричинені військових дій. військовими діями. Заході з відновлення ґрунтів, які постраждали внаслідок військових дій.

### **Тема 11. Урбанізація та її вплив на стан ґрунтового покриву**

Перелік питань. Урбанізація як фактор трансформації земельних ресурсів. Антропогенне ущільнення ґрунтів та його наслідки. Забруднення ґрунтів у містах: важкі метали, нафтопродукти, токсиканти. Екологічні аспекти рекультивациі міських ґрунтів. Зелені насадження як інструмент стабілізації ґрунтів у містах

### **Тема 12. Забруднення ґрунтів та їх екотоксикологічна оцінка**

Перелік питань Основні види забруднення ґрунтів (хімічне, радіоактивне, біологічне). Джерела та особливості забруднення сільськогосподарських земель. Оцінка токсичності ґрунтів: методи моніторингу та лабораторні аналізи. Вплив пестицидів і гербіцидів на структуру ґрунтового біоценозу. Стратегії детоксикації та біоремедіації забруднених ґрунтів

### **Тема 13. Ґрунти у системі зміни клімату: взаємозв'язок та адаптаційні стратегії**

Перелік питань. Вплив глобальних змін клімату на деградацію ґрунтів. Викиди парникових газів і роль ґрунтів у вуглецевому балансі. Ґрунтові стратегії адаптації до посухи та змін температурного режиму. Біологічне відновлення ґрунтів у контексті пом'якшення змін клімату. Адаптивні технології землеробства для підтримання стійкості ґрунтового покриву.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск __	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/8

#### **Тема 14. Відновлення деградованих ґрунтів: підходи та технології**

Перелік питань. Основні принципи рекультивації деградованих земель. Біологічні методи відновлення родючості ґрунтів. Агролісомеліоративні заходи як спосіб збереження ґрунтового покриву. Використання сидератів і органічних добрив у процесі відновлення ґрунтів. Моніторинг ефективності заходів з відновлення деградованих земель

#### **Тема 15. Екологічне законодавство та міжнародне співробітництво у сфері охорони ґрунтів**

Перелік питань. Основи законодавчого регулювання охорони ґрунтів в Україні. Міжнародні угоди та програми у сфері збереження ґрунтових ресурсів. Європейські практики боротьби з деградацією ґрунтів. Екологічна політика щодо землекористування та її вплив на охорону ґрунтів. Державні та громадські ініціативи у сфері збереження земельних ресурсів

#### **Тема 16. Перспективи сталого землекористування та інноваційні агротехнології**

Перелік питань. Принципи сталого землекористування та їхнє впровадження в агросекторі. Використання точного землеробства для оптимізації використання ґрунтових ресурсів. Впровадження природоохоронних агротехнологій. Альтернативні методи землеробства (ноу-тілл, органічне землеробство, пермакультура). Інноваційні технології підвищення стійкості ґрунтового покриву до деградаційних процесів



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск __	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/9

#### 4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин					Кількість годин				
	денна форма					заочна форма				
	усього	лекції	практичні	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	практичні	лабораторні	самостійна робота
<b>Змістовий модуль 1. Теоретичні основи та концепції сталого управління земельними і водними ресурсами.</b>										
Тема 1. Сучасний стан земельних ресурсів світу і України	8	2	2	-	4	10	2	-	-	8
Тема 2. Охорона ґрунтів та сучасний стан земельних ресурсів: глобальні та національні аспекти	8	2	2	-	4	8	-	-	-	8
Тема 3. Проблема деградації земель та ґрунтів	8	2	2	-	4	10	2	-	-	8
Тема 4. Ерозія ґрунтів	8	2	2	-	4	8	-	-	-	8
Тема 5. Фізична деградація ґрунтів	12	2	4	-	6	10	-	-	-	10
Тема 6. Дегуміфікація ґрунтів	8	2	2	-	4	12	2	2	-	8
Тема 7. Кислотна деградація ґрунтів, причини її виникнення та наслідки	8	2	2	-	4	8	-	-	-	8
Тема 8. Біологічна деградація ґрунтів	10	2	4	-	4	10	-	2	-	8
Тема 9. Агрохімічна деградація ґрунтів	10	2	4	-	4	8	-	-	-	8
Тема 10. Деградація ґрунтів спричинена військовими діями	10	2	4	-	4	6	-	-	-	6
Тема 11. Урбанізація та її вплив на стан ґрунтового покриву	10	2	4	-	4	8	-	-	-	8
Тема 12. Забруднення ґрунтів та їх екотоксикологічна оцінка	8	2	2	-	4	12	2	2	-	8
Тема 13. Ґрунти у системі зміни клімату: взаємозв'язок та адаптаційні стратегії	12	2	4	-	6	10	-	-	-	10
Тема 14. Відновлення деградованих ґрунтів: підходи та технології	8	2	2	-	4	8	-	-	-	8
Тема 15. Екологічне законодавство та міжнародне співробітництво у сфері охорони ґрунтів	10	2	4	-	4	12	-	2	-	10
Тема 16. Перспективи сталого землекористування та інноваційні агротехнології	12	2	2	-	6	10	-	-	-	10
<b>Модульний контроль</b>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<b>ВСЬОГО</b>	150	32	48	-	70	150	8	8	-	134

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск __	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/ 10

## 5. Темати практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Класифікація ґрунтів за морфологічними ознаками	4	-
2	Склад ґрунту та його складники	4	-
3	Структура та властивості ґрунту	4	-
4	Режими ґрунту	2	2
5	Закономірності розповсюдження ґрунтів. Земельні ресурси світу	2	-
6	Ґрунтоутворні породи	2	-
7	Клімат та рослинність як чинники ґрунтоутворення	4	-
8	Оцінка деградації ґрунтів	4	2
9	Деградація ґрунтів причини та наслідки для України	4	-
10	Деградація ґрунтів у країнах ЄС	2	-
11	Основні вимоги законодавства щодо охорони ґрунтів	4	2
12	Застосування юридичної відповідальності щодо охорони ґрунтів	4	-
13	Моніторинг земельних ресурсів	2	-
14	Організаційні та методичні засади здійснення контролю за використанням та охороною земель	2	2
15	Узагальнення	2	-
16	Підсумковий контроль	2	-
РАЗОМ		48	8

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/11

## 6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<b>Змістовий модуль 1. Деградація та охорона ґрунтів: сучасні виклики, екологічні загрози та напрями збереження .</b>			
1	Тема 1. Сучасний стан земельних ресурсів світу і України Земельні ресурси світу: динаміка, структура та значення Сучасний стан земельних ресурсів України Структура земельного фонду України Роль ґрунтів у забезпеченні екологічної стійкості агроландшафтів	4	8
2	Тема 2. Охорона ґрунтів та сучасний стан земельних ресурсів: глобальні та національні аспекти 2.1. Основні поняття та принципи охорони ґрунтів 2.2. Види деградації ґрунтового покриву та їх соціально-економічні наслідки 2.3. Оцінка рівня деградації ґрунтів у світі та в Україні 2.4. Стратегії та заходи охорони ґрунтів на міжнародному та національному рівнях.	4	8
3	Тема 3. Проблема деградації земель та ґрунтів 3.1. Основні види деградаційних процесів ґрунтів 3.2. Причини та чинники деградації ґрунтів 3.3. Критерії та методи оцінювання ступеня деградації ґрунтів 3.4. Стійкість ґрунтів до деградаційних процесів	4	8
4	Тема 4. Ерозія ґрунтів 4.1. Основні поняття та класифікація ерозії ґрунтів 4.2. Чинники та умови розвитку ерозійних процесів 4.3. Ґрунтово-ерозійне районування України 4.4. Методи боротьби з ерозією ґрунтів	4	8
5	Тема 5. Фізична деградація ґрунтів 5.1. Причини та наслідки переущільнення ґрунтів 5.2. Зміни структури орних ґрунтів під впливом механічного обробітку 5.3. Вплив фізичної деградації на водний та повітряний режим ґрунтів 5.4. Методи запобігання фізичній деградації ґрунтів.	6	10
6	Тема 6. Дегуміфікація ґрунтів 6.1. Причини втрати гумусу в ґрунтах 6.2. Баланс гумусу в агроecosистемах 6.3. Вплив дегуміфікації на родючість ґрунту 6.4. Методи забезпечення бездефіцитного балансу гумусу	4	8

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/ 12

7	Тема 7. Кислотна деградація ґрунтів, причини її виникнення та наслідки 7.1. Причини розвитку кислотної деградації ґрунтів 7.2. Масштаби підкислення та декальцинації ґрунтів 7.3. Вплив кислотної деградації на продуктивність сільськогосподарських угідь 7.4. Хімічна меліорація та інші методи боротьби з кислотною деградацією	4	8
8	Тема 8. Біологічна деградація ґрунтів 8.1. Деградація мікробіоценозу ґрунтів та її наслідки 8.2. Реакція ґрунтових мікроорганізмів на антропогенний вплив 8.3. Ґрунтовтома та токсикоз ґрунтів 8.4. Методи відновлення біологічної активності ґрунтів	4	8
9	Тема 9. Агрохімічна деградація ґрунтів 9.1. Біологічний кругообіг речовин під впливом застосування добрив 9.2. Вплив нітратних добрив на екологічний стан ґрунтів 9.3. Наслідки порушення балансу поживних речовин у ґрунті 9.4. Запобіжні заходи для зменшення агрохімічної деградації	4	8
10	Тема 10. Деградація ґрунтів спричинена військовими діями 10.1. Вплив бойових дій на стан ґрунтового покриву України 10.2. Забруднення військових ландшафтів важкими металами та токсикантами 10.3. Основні типи деградацій ґрунтів унаслідок військових конфліктів 10.4. Методи відновлення земель, що постраждали від військових дій	4	6
11	Тема 11. Урбанізація та її вплив на стан ґрунтового покриву 11.1. Урбанізація як фактор деградації ґрунтів 11.2. Антропогенне ущільнення міських ґрунтів 11.3. Забруднення міських ґрунтів важкими металами та промисловими відходами 11.4. Методи рекультивациі міських ґрунтів	4	8
12	Тема 12. Забруднення ґрунтів та їх екотоксикологічна оцінка 12.1. Види забруднень ґрунтів та їх джерела 12.2. Методики оцінювання токсичності ґрунтів 12.3. Вплив пестицидів та гербіцидів на структуру ґрунтового біоценозу 12.4. Методи детоксикації забруднених ґрунтів	4	8
13	Тема 13. Ґрунти у системі зміни клімату: взаємозв'язок та адаптаційні стратегії 13.1. Вплив змін клімату на деградаційні процеси ґрунтів 13.2. Ґрунти як регулятори вуглецевого балансу 13.3. Адаптаційні технології землекористування до змін клімату 13.4. Біологічне відновлення ґрунтів у контексті змін клімату	6	10

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск __	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/13

14	Тема 14. Відновлення деградованих ґрунтів: підходи та технології 14.1. Основні принципи рекультивації деградованих ґрунтів 14.2. Біологічні методи відновлення родючості ґрунтів 14.3. Агролісомеліоративні заходи для захисту ґрунтового покриву 14.4. Моніторинг ефективності заходів з відновлення земель	4	8
15	Тема 15. Екологічне законодавство та міжнародне співробітництво у сфері охорони ґрунтів 15.1. Основи законодавчого регулювання охорони ґрунтів в Україні 15.2. Міжнародні ініціативи у сфері збереження земельних ресурсів 15.3. Європейські практики боротьби з деградацією ґрунтів 15.4. Громадські ініціативи у сфері охорони ґрунтів	4	10
16	Тема 16. Перспективи сталого землекористування та інноваційні агротехнології 16.1. Принципи сталого землекористування та їх впровадження 16.2. Використання точного землеробства для оптимізації використання ґрунтів 16.3. Альтернативні методи землеробства: органічне землеробство, пермакультура 16.4. Інноваційні підходи до підвищення стійкості ґрунтового покриву	6	10
Разом		70	134

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск _____	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/ 14

## 7. Індивідуальні самостійні завдання

Підготувати презентацію на одну із тем для самостійного опрацювання завдань (за вибором студента) (10-15 слайдів).

Максимальна кількість балів – 10.

## 9. Методи контролю

Перевірка досягнення результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів:

- усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання;
- перевірка виконання домашніх завдань;
- перевірка виконання та захист практичних робіт;
- тестування;
- перевірка виконання та захист індивідуальних завдань;
- самооцінювання та взаємооцінювання;
- екзамен.

## 10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає:

- поточний, модульний та підсумковий контроль – для здобувачів денної форми навчання;
- поточний та підсумковий контроль – для здобувачів заочної форми навчання.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі онлайн-тестування.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/ 15

Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

### Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
<b>Для здобувача денної форми навчання</b>	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
<b>Підсумкова семестрова оцінка</b>	<b>100</b>
<b>Для здобувача заочної форми навчання</b>	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань підсумкового контролю	40
<b>Підсумкова семестрова оцінка</b>	<b>100</b>

### Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	50	50
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	10	10
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали): 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах 2. Підготовка тез доповідей наукових конференцій 3. Інші види робіт (наводиться перелік інших видів робіт)	10	10
<b>Разом за виконання завдань поточного контролю</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

### Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	16	4
Участь у дискусії	-	-
Виконання тестових завдань	-	-
Виконання та захист практичних завдань, вправ, кейсів	34	46
<b>Разом за виконання завдань під час навчальних занять</b>	<b>50</b>	<b>50</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/ 16

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = \sum(P_i \times BK_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де  $P_{\text{НЗ}}$  – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$P_i$  – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання  $i$ -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

$BK_i$  – ваговий коефіцієнт за виконання  $i$ -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\text{НЗ}}$  – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

### Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти денної форми навчання	Кількість балів за семестр
Виконання завдань модульного контролю 1	40
<b>Разом за виконання завдань модульного контролю</b>	<b>40</b>

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск _____	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/17

навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

У здобувача вищої освіти заочної форми навчання семестрова оцінка за вивчення навчальної дисципліни формується як сума кількості балів за поточний контроль і кількості балів за підсумковий контроль.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 15–19 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 14 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

### **Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті**

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск __	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/18

### Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск __	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/ 19

## 11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Ґрунт	Soil
2	Ерозія ґрунту	Soil erosion
3	Деградація ґрунтів	Soil degradation
4	Родючість ґрунту	Soil fertility
5	Вітрова ерозія	Wind erosion
6	Водна ерозія	Water erosion
7	Опустелювання	Desertification
8	Засолення ґрунтів	Soil salinization
9	Окислення ґрунтів	Soil acidification
10	Компостування	Composting
11	Ґрунтозахисне землеробство	Soil conservation farming
12	Агролісомеліорація	Agroforestry
13	Рекультивация ґрунтів	Soil reclamation
14	Меліорація ґрунтів	Land reclamation
15	Ущільнення ґрунту	Soil compaction
16	Дегуміфікація	Humus depletion
17	Органічне землеробство	Organic farming
18	Нульовий обробіток ґрунту	No-till farming
19	Сидерація	Green manure
20	Забруднення ґрунтів	Soil pollution

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.10- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск _____	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20/20

## 12. Рекомендована література

### *Основна література*

1. Паньків З. П. Земельні ресурси. Практикум : навчальний посібник / Паньків З. П., Наконечний Ю. І. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 196 с.
2. Стратегія сталого розвитку: еколого-економічний аспект : навчальний посібник для здобувачів освіти закладів вищої освіти / І.В. Замула, Г.В. Кірейцева, І.В. Давидова, М.Б. Корбут, В.В. Травін. Вид. 2-ге, доповн. Електронні дані. Житомир: Житомирська політехніка, 2023. 192 с. URL: <https://eztuir.ztu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/8553/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. Третяк А.М., Третяк В.М. Теоретичні засади розвитку сучасної системи землекористування в Україні. Агросвіт 2021. № 1-2. С. 3-11.
4. Белоліпський В. О. Система організаційних заходів з охорони ґрунтів на схилі землях Північного Степу України на басейнових принципах : наук.-метод. посіб. / В. О. Белоліпський, С. А. Балюк, М. М. Полулях ; за наук. ред. д-ра с.-г. наук В. О. Белоліпського. Харків : ДІСА ПЛЮС, 2021. 212 с.
5. БІЛА КНИГА «Стратегія розвитку земельних відносин в Україні». 2021. 72 с. URL: <https://kse.ua/wp-content/uploads/2021/05/Land-strategy.pdf>
6. Охорона ґрунтів: навч. посіб. / В. В. Дегтярьов, С. В. Крохін, Ю. В. Дегтярьов, Д. В. Гавва / за ред. д-ра с.-г. н, проф. В. В. Дегтярьова. Харків, 2023. 276 с.

### *Допоміжна література*

1. Інтегральні та комплексні оцінки стану навколишнього природного середовища: монографія / О.Г. Васенко, О.В. Рибалова, С.Р. Артем'єв, Н.С. Горбань, Г.В. Коробкова, В.О. Полозенцева, О.В. Козловська, А.О. Мацак, А.А. Савічев. – Х: НУГЗУ, 2015. – 419 с.
2. Третяк А.М., Третяк В.М. Теоретичні засади розвитку сучасної системи землекористування в Україні. Агросвіт 2021. № 1-2. С. 3-11.
3. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>
4. Герасимчук О.Л., Мельник-Шамрай В.В., Шевчук Л.М., Васільєва Л.А. Інноваційні підходи до розвитку землеустрою в контексті сталого розвитку територій. Екологічні науки : науково-практичний журнал. К. : Видавничий дім «Гельветика», 2024. № 4(55). С.202-206.