

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б ОК35-2023
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 1


## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету  
гірничої справи,

природокористування та  
будівництва

21 вересня 2023 р., протокол № 8

Голова Вченої ради

 Володимир КОТЕНКО



## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ОК 35 «ВОДНІ ТА ЗЕМЕЛЬНІ ОБ'ЄКТИ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»  
спеціальності 103 «Науки про Землю»

освітньо-професійна програма «Управління земельними і водними ресурсами»  
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва  
кафедра наук про Землю

Схвалено на засіданні кафедри  
екології та природоохоронних  
технологій

16 вересня 2023 р., протокол № 9

Завідувач кафедри

 Ірина ПАЦЕВА

Гарант освітньо-професійної  
програми

 Лариса ШЕВЧУК

Розробник: к.б.н., доц., доцент кафедри екології та природоохоронних  
технологій Оксана АЛПАТОВА, к.е.н., доцент кафедри екології та  
природоохоронних технологій Ганна КІРЕЙЦЕВА

Житомир  
2023 – 2024 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОКЗ5-2023
	Екземпляр № 1 Арк 11 / 2	

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 5	Галузь знань 10 «Природничі науки»	варіативна	
Модулів – 1	Спеціальність 103 «Науки про Землю»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		1	1
Загальна кількість годин – 150		Семестр	
		2	2
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи – 4,4	Освітній рівень «бакалавр»	Лекції	
		32 год.	6 год.
		Практичні	
		32 год.	8 год.
		Лабораторні	
		- год.	- год.
		Самостійна робота	
86 год.	136 год.		
Вид контролю: екзамен			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 43 % аудиторних занять, 57 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 9 % аудиторних занять, 91% самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК35-2023
	Екземпляр № 1 Арк 11 / 2	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою дисципліни** «Водні та земельні об'єкти урбанізованих територій» є розширення знань студентів про роль урбанізації у формуванні міської і природної систем, проведення конструктивних досліджень водних та земельних об'єктів урбанізованих територій, а також оцінка ступеня екологічної безпеки господарської діяльності та екологічної ситуації водних та земельних ресурсів.

**Завданнями вивчення дисципліни** є ознайомлення студентів з масштабами та інтенсивністю антропогенної і техногенної дії на водні та земельні об'єкти урбанізованих територій, зокрема, зміни природно-просторових ресурсів міста, його геологічного та ґрунтового покриву, а також поверхневих і підземних вод, рослинного і тваринного світу та різні види забруднення.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 103 «Науки про Землю»:

**К01.** Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

**К22.** Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.

**К23.** Здатність застосовувати технології раціонального використання земельних та водних ресурсів з врахуванням вимог сталого розвитку територій.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 103 «Науки про Землю»:

**ПР10.** Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.

**ПР16.** Застосовувати ідеї сталого розвитку при розробці технологій раціонального використання земельних та водних ресурсів.

**ПР17.** Уміти оцінювати наявні та перспективні технології використання водних і земельних ресурсів з урахуванням стійкості геосистем.

## 3. Програма навчальної дисципліни

**Змістовий модуль 1. Місто як супергеоекосистема територіально-виробничого комплексу**

### **Тема 1. Місто і міське середовище**

Визначення поняття «місто». Класифікація міст. Ознаки сучасного міста. Місто як супергеоекосистема територіально-виробничого комплексу. Природно-соціальні і екологічні умови функціонування міських систем. Місто як відкрита і неврівноважена геоекосистема.

### **Тема 2. Урбанізація та урбоєкосистеми**

Сутність процесу урбанізації. Історія і перспективи урбанізації. Сучасні тенденції світової урбанізації. Поняття урбогеосоціоекосистеми та її складових. Технічна і соціально-економічна підсистеми урбогеосоціоекосистеми. Урбанізоване середовище як сукупність природного, штучного техногенного і духовно-культурного середовища.

### **Змістовий модуль 2. Ландшафтно-геологічна основа міста**

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК35-2023
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 2

### **Тема 3. Порушення та системи захисту ґрунтово-геологічного середовища промислових агломерацій**

Антропогенні зміни рельєфу у містах. Властивості техноземів, їх утворення та напрямки використання. Джерела та особливості механічного, хімічного та біологічного забруднення ґрунтів у містах. Особливості рекультивації порушених земель міських територій. Характеристика літогенної основи міст, причини їх порушення. Порушення нескальних порід у містах. Наслідки порушення: просадка, оповзні, селеві потоки, суфозії, карстоутворення, ерозія, підтоплення. Захист від небезпечних геологічних процесів у містах. Технічні меліорації з відновлення властивостей геологічного середовища у містах.

### **Тема 4. Фактори руйнації та види деградацій ґрунтового покриву**

Природні чинники деградацій ґрунтів: водна ерозія, дефляція, зсуви, паводки, вулканічні викиди, глобальна зміна клімату. Характер та масштаби їх впливу на ґрунтоутворюючі та деградаційні процеси в ґрунтових екосистемах. Джерела техногенного впливу на ґрунти: добування сировини і матеріалів, промислове виробництво, сільськогосподарське виробництво. Комунальне господарство. Дегуміфікація ґрунтів та баланс гумусу. Фізична, хімічна та біологічна види деградації ґрунтів, причини їх виникнення, ознаки, екологічні наслідки та заходи із запобігання.

### **Тема 5. Водна ерозія ґрунтів та основні принципи протиерозійних заходів**

Площинна та лінійна водні ерозії. Нормальна (геологічна) і прискорена ерозії. Види та ознаки осередків водної ерозії. Природні та антропогенні причини виникнення осередків водної ерозії. Природні та антропогенні умови прояву ерозійних процесів. Системи захисту ґрунтів від водної ерозії. Іригаційна ерозія та види іригації. Характер впливу видів іригації на ерозійні процеси. Заходи із мінімалізації негативного впливу іригації на ґрунти. Пасовищна ерозія, ознаки, причини виникнення, екологічні наслідки та заходи із запобігання. Гірська ерозія, причини виникнення, екологічні наслідки та заходи із запобігання.

### **Тема 6. Дефляція ґрунтів та їх захист від дефляційних процесів**

Механізм виникнення вітрової ерозії. Пилові бурі та місцева дефляція. Ступінь порушення ґрунтів вітровою ерозією. Фізико-географічні чинники розвитку дефляції: вітровий режим, опади, температура, рельєф, ґрунтові умови, рослинність. Соціально-економічні чинники дефляції. Особливості дефляційних процесів на торфових ґрунтах. Охорона ґрунтів від дефляції: організаційно-господарські, агротехнічні та лісомеліоративні заходи.

### **Тема 7. Засоби хімізації та їх вплив на ґрунтові екосистеми**

Класифікація пестицидів за їх призначенням, походженням, за характером та механізмом дії. Джерела надходження та накопичення пестицидів у ґрунтах. Вертикальна міграція пестицидів у ґрунтах. Адсорбція та молекулярна дифузія. Характер циркуляції пестицидів у ґрунтах. Шляхи не біотичного та біотичного розкладу. Стійкість залишків пестицидів у ґрунтах. Профілактичні заходи від забруднення ґрунтів пестицидами. Заходи із очистки ґрунтів від пестицидів. Види мінеральних добрив та шляхи їх безпечного застосування в агроландшафтах.

### **Тема 8. Основи природозберігаючого проектування будівництва об'єктів із видобутку надр**

Принципи захисту довкілля при веденні будівельних робіт. Складові екологічної надійності об'єктів із видобутку надр. Основні принципи природозберігаючого проектування. Критерії екологічно чистих об'єктів будівництва. Використання природозберігаючих аналогів та екологічних еталонів на етапі проектування об'єктів. Спорудження екологічно чистих тимчасових поселень при видобутку надр.

### **Змістовий модуль 3. Водні об'єкти міст**

#### **Тема 9. Оцінка стану водних об'єктів**

Водні об'єкти міст. Використання водних об'єктів міста. Оцінка стану водних об'єктів. Показники якості води для використання її за відповідним призначенням. Підземні джерела в міській межі. Формування підземних вод на урбанізованих територіях. Методи поповнення запасів підземних вод. Охорона підземних вод від виснаження і забруднення. Зони санітарної охорони підземних водозаборів. Прогнозування стану підземних вод. Джерела впливу на водні

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОКЗ5-2023
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 2

об'єкти.

### **Тема 10. Системи і схеми водопостачання міст та промислових підприємств**

Системи і основні схеми водопостачання. Централізоване і децентралізоване водопостачання. Особливості промислового водопостачання. Норми і режими водоспоживання. Устрій водопровідної мережі. Основні вимоги до водопровідних мереж і водоводів при проектуванні й експлуатації. Вимоги споживачів до якості води. Вплив системи подачі і розподілу води на оточуюче природне середовище.

### **Тема 11. Системи водовідведення міст і промислових підприємств**

Класифікація стічних вод, їх склад і властивості. Основні нормативні вимоги. Системи водовідведення і очищення стічних вод. Норми, режими водовідведення і розрахункові витрати стічних вод. Системи збору та транспортування стічних вод. Умови прийому виробничих стічних вод у міську систему водовідведення. Принципи і схеми трасування каналізаційної мережі. Устрій і обладнання каналізаційних мереж. Каналізаційні насосні станції. Загальноміські очисні споруди. Очисні споруди невеликих населених пунктів.

Поверхневий стік з міської території і території промислових підприємств. Дошова каналізація. Умови скиду стічних вод у природні водойми.

### **Тема 12. Способи очищення стічних вод**

Механічні способи вилучення твердих нерозчинних речовин із потоку стічних вод. Принцип механічного очищення стічних вод. Принцип роботи, типи і конструкція решіток. Відстійники, типи відстійників, принципи роботи. Пісковловлювачі, їх принцип дії. Розрахунок пісковловлювачів. Гідроциклони та центрифуги, їх конструкція та принцип дії. Поняття про фільтрування. Біологічне очищення в природних умовах. Основні типи біологічних очисних споруд в штучних умовах. Біоплівка та її використання для очищення стічних вод. Обертові біоконтактори. Принцип роботи біофільтрів. Типи аеротенків, їх робота. Розрахунок аеротенків. Фізико-хімічні методи очищення стічних вод. Очищення води і знешкодження осадів за допомогою анаеробних бактерій.

## **Змістовий модуль 4. Охорона та раціональне використання земельних та водних ресурсів**

### **Тема 13. Регулювання та охорона водних ресурсів**

Шляхи економії води в комунальному господарстві. Шляхи економії води в сільському господарстві. Шляхи економії води в комунальному господарстві. Шляхи економії води в зрошенні. Шляхи економії води на промислових підприємствах. Шляхи економії води в рибному господарстві. Шляхи економії води в тваринництві. Шляхи економії води в гідроенергетиці. Переваги і недоліки різних схем використання води на промислових підприємствах.

Методи і напрямки охорони водних ресурсів та їх збереження від забруднення та вичерпання. Водоохоронні зони. Межі водоохоронних зон. Обмеження господарської діяльності у водоохоронних зонах. Прибережні захисні смуги. Розміри прибережних захисних смуг. Обмеження господарської діяльності у прибережних захисних смугах. Зони санітарної охорони водних об'єктів.

**Тема 14. Стандартизація і нормування в галузі охорони земель** Сучасний стан нормування у галузі охорони земель в Україні. Перспективи технічної регламентації у сфері земельних відносин. Визначення нормативів граничних параметрів деградованих земель.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК35-2023
	Екземпляр № 1	

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

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні	самостійна робота	усього	лекції	практичні	самостійна робота
<b>Модуль 1</b>								
<b>Змістовий модуль 1. Місто як супергеоекосистема територіально-виробничого комплексу</b>								
Тема 1. Місто і міське середовище	15	2	2	11	15	2	-	13
Тема 2. Урбанізація та урбоекосистеми	15	2	2	11	15	-	2	13
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>26</b>
<b>Змістовий модуль 2. Ландшафтно-геологічна основа міста</b>								
Тема 3. Порушення та системи захисту ґрунтово-геологічного середовища промислових агломерацій	10	2	2	6	8	-	-	8
Тема 4. Фактори руйнації та види деградацій ґрунтового покриву	8	2	2	4	8	2	2	4
Тема 5. Водна ерозія ґрунтів та основні принципи протиерозійних заходів	6	2	2	2	6	-	2	4
Тема 6. Дефляція ґрунтів та їх захист від дефляційних процесів	8	2	2	4	6	-	-	6
Тема 7. Засоби хімізації та їх вплив на ґрунтові екосистеми	8	2	2	4	6	-	-	6
Тема 8. Основи природозберігаючого проектування будівництва об'єктів із видобутку надр	6	2	2	2	6	-	-	6
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>	<b>46</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>34</b>
<b>Змістовий модуль 3. Водні об'єкти міст</b>								
Тема 9. Оцінка стану водних об'єктів	8	4	2	2	10	2	-	8
Тема 10. Системи і схеми водопостачання міст та промислових підприємств	10	2	4	4	10	-	-	10
Тема 11. Системи водовідведення міст і промислових підприємств	10	2	2	6	10	-	-	10
Тема 12. Способи очищення стічних вод	8	4	2	2	12	-	2	10
<b>Разом за змістовий модуль 3</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>38</b>
<b>Змістовий модуль 4. Охорона та раціональне використання земельних та водних ресурсів</b>								
Тема 13. Регулювання та охорона водних ресурсів	18	2	2	14	19	-	-	19
Тема 14. Стандартизація і нормування в галузі охорони земель	20	2	4	14	19	-	-	19
<b>Разом за змістовий модуль 4</b>	<b>38</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	<b>38</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>38</b>
<b>Разом</b>	<b>150</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>86</b>	<b>150</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>136</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК35-2023
	Екземпляр № 1 Арк 11 / 2	

## 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Дослідження зонального розподілу території міста	2	2
2	Дослідження геологічного середовища міста	2	
3	Вивчення антропогенних порушень ґрунтів	2	
4	Дослідження особливостей ерозійних процесів у містах	2	2
5	Оцінка сумарного забруднення ґрунтового покриву важкими металами	2	
6	Класифікація і номенклатура ґрунтів, що рекультивуються	2	
7	Біотестування фітотоксичності ґрунту за проростанням насіння крес-салату	2	
8	Дослідження водного середовища міста	2	2
9	Визначення порядкової класифікації водних потоків	2	
10	Кількісні характеристики водного потоку: витрати води та річковий стік	4	
11	Оцінювання кількісного та якісного виснаження поверхневих та підземних вод	2	
12	Розрахунок фракційного складу завислих речовин у стічних водах	2	
13	Визначення необхідного ступеня очищення виробничих стічних вод	4	2
14	Визначення умов скидання стічних вод у поверхневі водойми	2	
РАЗОМ		32	8

## 6. Завдання для самостійної роботи

### Тема 1. Місто і міське середовище

Природно-соціальні і екологічні умови функціонування міських систем. Місто як відкрита і неврівноважена геоєкосистема.

### Тема 2. Урбанізація та урбоєкосистеми

Технічна і соціально-економічна підсистеми урбогеосоціоєкосистеми. Урбанізоване середовище як сукупність природного, штучного техногенного і духовно-культурного середовища.

### Тема 3. Порушення та системи захисту ґрунтового-геологічного середовища промислових агломерацій

Характеристика літогенної основи міст, причини їх порушення. Порушення нескальних порід у містах. Наслідки порушення: просадка, оповзні, селеві потоки, суфозії, карстоутворення, ерозія, підтоплення. Захист від небезпечних геологічних процесів у містах. Технічні меліорації з відновлення властивостей геологічного середовища у містах.

### Тема 4. Фактори руйнації та види деградацій ґрунтового покриву

Джерела техногенного впливу на ґрунти: добування сировини і матеріалів, промислове виробництво, сільськогосподарське виробництво. Комунальне господарство. Дегуміфікація ґрунтів та баланс гумусу. Фізична, хімічна та біологічна види деградації ґрунтів, причини їх виникнення, ознаки, екологічні наслідки та заходи із запобігання.

### Тема 5. Водна ерозія ґрунтів та основні принципи протиерозійних заходів

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК35-2023
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 2

Системи захисту ґрунтів від водної ерозії. Іригаційна ерозія та види іригації. Характер впливу видів іригації на ерозійні процеси. Заходи із мінімалізації негативного впливу іригації на ґрунти. Пасовищна ерозія, ознаки, причини виникнення, екологічні наслідки та заходи із запобігання.

#### **Тема 6. Дефляція ґрунтів та їх захист від дефляційних процесів**

Механізм виникнення вітрової ерозії. Пилові бурі та місцева дефляція. Соціально-економічні чинники дефляції. Особливості дефляційних процесів на торфових ґрунтах. Охорона ґрунтів від дефляції: організаційно-господарські, агротехнічні та лісомеліоративні заходи.

#### **Тема 7. Засоби хімізації та їх вплив на ґрунтові екосистеми**

Стійкість залишків пестицидів у ґрунтах. Профілактичні заходи від забруднення ґрунтів пестицидами. Заходи із очистки ґрунтів від пестицидів. Види мінеральних добрив та шляхи їх безпечного застосування в агроландшафтах.

#### **Тема 8. Основи природозберігаючого проектування будівництва об'єктів із видобутку надр**

Критерії екологічно чистих об'єктів будівництва. Використання природозберігаючих аналогів та екологічних еталонів на етапі проектування об'єктів. Спорудження екологічно чистих тимчасових поселень при видобутку надр.

#### **Тема 9. Оцінка стану водних об'єктів**

Охорона підземних вод від виснаження і забруднення. Зони санітарної охорони підземних водозаборів. Прогнозування стану підземних вод. Джерела впливу на водні об'єкти.

#### **Тема 10. Системи і схеми водопостачання міст та промислових підприємств**

Основні вимоги до водопровідних мереж і водоводів при проектуванні й експлуатації. Вимоги споживачів до якості води. Вплив системи подачі і розподілу води на оточуюче природне середовище.

#### **Тема 11. Системи водовідведення міст і промислових підприємств**

Принципи і схеми трасування каналізаційної мережі. Устрій і обладнання каналізаційних мереж. Каналізаційні насосні станції. Загальноміські очисні споруди. Очисні споруди невеликих населених пунктів. Дощова каналізація. Умови скиду стічних вод у природні водойми.

#### **Тема 12. Способи очищення стічних вод**

Відстійники, типи відстійників, принципи роботи. Пісковловлювачі, їх принцип дії. Розрахунок пісковловлювачів. Гідроциклони та центрифуги, їх конструкція та принцип дії. Поняття про фільтрування. Біологічне очищення в природних умовах. Основні типи біологічних очисних споруд в штучних умовах. Принцип роботи біофільтрів. Типи аеротенків, їх робота. Розрахунок аеротенків. Очищення води і знешкодження осадів за допомогою анаеробних бактерій.

#### **Тема 13. Регулювання та охорона водних ресурсів**

Методи і напрямки охорони водних ресурсів та їх збереження від забруднення та вичерпання. Водоохоронні зони. Межі водоохоронних зон. Обмеження господарської діяльності у водоохоронних зонах. Прибережні захисні смуги. Розміри прибережних захисних смуг.

**Тема 14. Стандартизація і нормування в галузі охорони земель** Перспективи технічної регламентації у сфері земельних відносин. Визначення нормативів граничних параметрів деградованих земель.

### **7. Індивідуальні завдання**

ІНДЗ виконується у формі самостійного виконання доповідей та презентацій по темі практичної роботи. Перелік тем доповідей надається та розподіляється викладачем між студентами. При виконанні доповідей та презентацій передбачається активне використання додаткової, науково-технічної літератури та мережі Internet.

### **8. Методи навчання**



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОКЗ5-2023
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 2

Під час вивчення навчальної дисципліни використовуються такі методи навчання: 1) словесні методи – лекція, бесіда, діалог, розповідь-роз'яснення; 2) наочні методи – метод ілюстрації, спостереження, моделювання; 3) практичні методи – виробничо-практичні, творчо-пошукові, контрольні; 4) самостійне навчання; 5) індивідуальна робота.

### 9. Методи контролю

Система оцінювання знань студентів за дисципліною «Водні та земельні об'єкти урбанізованих територій» включає поточний, модульний та підсумковий семестровий контроль знань – екзамен у 2 семестрі. Контроль знань здійснюється за модульно-рейтинговою системою.

**Поточний контроль.** Видами поточного контролю можуть бути у відповідності з програмою: опитування, контрольні роботи, тести, колоквиуми, наукові повідомлення тощо. При поточному контролі під час практичних занять оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях, активність при обговоренні питань, систематичність роботи на заняттях, результати виконання домашніх завдань, експрес-контролю у формі тестів та колоквиумів, письмових контрольних робіт, в тому числі модульних підсумкових.

**Модульний контроль.** Модульний контроль проводиться на відповідному практичному занятті після вивчення змістовного модуля. Проводиться на підставі оцінок поточного контролю та результатів модульних контрольних робіт, виконанням яких завершується вивчення матеріалу за кожним модулем.

**Підсумковий семестровий контроль.** Підсумковий семестровий контроль у 2 семестрі проводиться у формі *екзамену* та передбачає, що підсумкова оцінка з даної дисципліни визначається як сума оцінок за модулями. Якщо сума балів є недостатньою здобувач проходить підсумкове тестування.

### 10. Розподіл балів

Поточне тестування та самостійна робота														Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2						Змістовий модуль 3				Змістовий модуль 4		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	100
7	7	7	7	8	7	7	7	7	8	7	7	7	7	

### Шкала оцінювання

За шкалою	Екзамен	Залік	Бали
A	Відмінно	Зараховано	90-100
B	Добре	Зараховано	82-89
C			74-81
D	Задовільно	Зараховано	64-73
E			60-63
FХ	Незадовільно	Не зараховано	35-59
F		Не зараховано	0-34

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК35-2023
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 2

## 11. Рекомендована література

### Основна

1. Алпатова О.М. Методичні рекомендації призначені для проведення практичних занять з навчальної дисципліни «Водні та земельні об'єкти урбанізованих територій» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» денної та заочної форми навчання спеціальності 103 «Науки про Землю» освітньо-професійна програма «Управління земельними і водними ресурсами». Житомир, Житомирська політехніка, 2023. 50 с.
2. Алпатова О.М. Методичні рекомендації призначені для самостійної роботи з навчальної дисципліни «Водні та земельні об'єкти урбанізованих територій» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» денної та заочної форми навчання спеціальності 103 «Науки про Землю» освітньо-професійна програма «Управління земельними і водними ресурсами». Житомир, Житомирська політехніка, 2023. 10 с.
3. Алпатова О.М., Пацева І.Г. Біоіндикаційна оцінка стану забруднення екосистем ґрунту вздовж автомобільних доріг. Екологічні науки: науково-практичний журнал. 2022. Вип.1(40).С. 62–66.
4. Василенко І.А., Півоваров О.А., Трус І.М., Іванченко А.В. Урбоекологія. Дніпро: Акцент ПП, 2017. 309 с.
5. Войтків П. С. Конструктивно-географічні дослідження урбосистем: навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 118 с.
6. Горшкальова В.П., Циганенко-Дзюбенко І.Ю., Алпатова О.М., Луньова О.В. Ресурси водних екосистем Житомирського Полісся в умовах інтенсифікації антропогенного впливу. Тези Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених “Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції”, 30 листопада 2022 року. Житомир: «Житомирська політехніка», 2022. С. 98-99.
7. Дичко А.О., Білявський Г.О., Мінаєва Ю.Ю. Технологічні аспекти екологічної безпеки водойм. Підручник. Видавництво: Гельветика, 2021. 216с.
8. Дорошенко В. В., Коцюба І.Г., Єльнікова Т. О. Водні ресурси та їх охорона. Навчальний посібник. Житомир: Вид. О. О. Євенок, 2017. 264 с.
9. Єльнікова Т.О., Коцюба І.Г. Дослідження сучасного стану екологічної безпеки річки Уж у межах Житомирської області. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. 2017, № 2. С. 71-79.
10. Охорона ґрунтів і відтворення їх родючості. Навчальний посібник / [Забалуєв В. О., Балаєв А. Д., Тараріко О. Г., Тихоненко Д. Г., Дегтярьов В. В. та ін]. Вид. 2-ге (змін. і доповн.) / за ред. д-рів с.-г. н., проф. В. О. Забалуєва та В. В. Дегтярьова. Харків: Стиль- издат, 2017. 348 с.
11. Томільцева А.І. Екологічні основи управління водними ресурсами : навч. посіб. / Томільцева А.І., А.В. Яцик, В.Б. Мокін та ін. Київ: Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 200 с.
12. Урбоекологія / І.А. Василенко, О.А. Півоваров, І.М. Трус, А.В. Іванченко. Дніпро: Акцент ПП, 2017. 309 с.
13. Alpatova, O., Maksymenko, I., Patseva, I., Khomiak, I., Gandziura, V. (2022, November). Hydrochemical state of the post-military operations water ecosystems of the Moschun, Kyiv region. In 16th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment (Vol. 2022, No. 1, pp. 1-5).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОКЗ5-2023
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 2

### Допоміжна

1. Очистка й знезараження стічних вод. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт студентами напряму підготовки 6.040106 Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування / О.С. Ковров, Ю.В. Бучавий. Д.: Національний гірничий університет, 2013. 51 с.
2. Положення Про Державне агентство земельних ресурсів України: Указ Президент України від 08.04.2011р. № 445/2011 // Уряд. кур'єр. 2011. № 80.
3. Про Генеральну схему планування території України: Закон України від 7 лютого 2002 року № 3059-III // Відомості Верховної Ради. 2002. № 30. С. 204.
4. Про державний контроль за використанням та охороною земель: Закон України. Урядовий кур'єр. №134 від 23 липня 2003 р.
5. Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 р.р.: Закон України Законодавчі акти і нормативні документи. „Юрист-Плюс”. 2013.
6. Рибалова О.В., Бригада О.В., Ільїнський О.В., Бондаренко О.О., Золотарьова С.О. Методи фітореMediaції для очищення стічних вод. Danish Scientific Journal. №41, 2020. С. 10-12.
7. Снежкін Ю.Ф., Петрова Ж. А., Пазюк В. М., Новікова Ю.П. Стан технологій очищення стічних вод в Україні та світі. Теплофізика та теплоенергетика. 2021. 43 (1). С. 5- 12.
8. Сташук В. А., Мокін В. Б., Гребінь В. В. та ін. Наукові засади раціонального використання водних ресурсів України за басейновим принципом: монографія. Херсон, 2014. 320 с.

### 12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища. Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/timeline/Regionalni-dopovidi-pro-stan-navkolishnogo-prirodnogo-seredovishcha.html>
2. Національні доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні. Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/timeline/Nacionalni-dopovidi-pro-stan-navkolishnogo-prirodnogo-seredovishcha-v-Ukraini.html>
3. Дністровське басейнове управління водних ресурсів. Режим доступу: <https://vodaif.gov.ua/>
4. Басейнове управління водних ресурсів річки Прип'ять. Режим доступу: [https://buvrzt.gov.ua/vodni\\_resyrsy.html/](https://buvrzt.gov.ua/vodni_resyrsy.html/)
5. Державний водний кадастр. Облік поверхневих водних об'єктів. Режим доступу: <http://geoportal.davr.gov.ua:81/#>
6. Законодавство України. Режим доступу: <http://www.rada.kiev.ua/>
7. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України /
8. Євроінтеграція. Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/timeline/evrointegraciya.html>.
9. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/>