

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК35- 02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету

Гірничої справи,

природокористування та

будівництва

26 серпня 2025 р., протокол № 7

Голова Вченої ради

Володимир КОТЕНКО



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «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

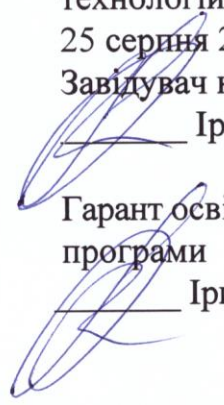
25 серпня 2025 р., протокол № 07

Завідувач кафедри

Ірина ПАЦЕВА

Гарант освітньо-професійної
програми

Ірина ПАЦЕВА



Розробники: доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри екології та природоохоронних технологій Ірина ПАЦЕВА, кандидат біологічних наук, доцент кафедри наук про Землю Людмила ВАСІЛЬЄВА

Житомир

2025-2026 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК35- 02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 2

Робоча програма навчальної дисципліни «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» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 27 серпня 2024 р., протокол № 8.

Робоча програма навчальної дисципліни «Водні та земельні об'єкти урбанізованих територій» (зі змінами та доповненнями) для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 103 «Науки про Землю» освітньо-професійна програма «Управління земельними і водними ресурсами» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 26 серпня 2025р., протокол № 7.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК35- 02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Кількість кредитів 5	Галузь знань 10 «Природничі науки»	Обов’язкова	
Модулів – 2	Спеціальність 103 «Науки про Землю»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		4	-
Загальна кількість годин – 150		Семестр	
		8	-
Тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: аудиторних – 3,75 самостійної роботи – 5,6	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		16 год.	- год.
		Практичні	
		24 год.	- год.
		Лабораторні	
		24 год.	- год.
		Самостійна робота	
		86 год.	-
Вид контролю: екзамен			

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить для денної форми здобуття вищої освіти – 43 % аудиторних занять, - 57 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК35- 02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів комплексного розуміння міського середовища, як урбогеосоціосистеми; впливу урбанізації на геологічне та водне середовище міста; захисту та відновлення водних об'єктів та геологічного середовища урбанізованих територій.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- формування знань про вплив урбанізації та її динаміки на водні об'єкти, геологічне середовище міста;
- вивчення особливостей забруднення геологічного середовища міста;
- ознайомлення з особливостями захисту міських територій від небезпечних геологічних процесів та особливостями збереження ґрунтового шару;
- ознайомлення з основними причинами зміни гідрологічного режиму водних об'єктів та їх забруднення на території міста;
- ознайомлення з методами контролю якості водних об'єктів, захисту, відновлення підземних і поверхневих вод міста.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 103 «Науки про Землю» та освітньо-професійною програмою «Управління земельними і водними ресурсами»:

ІК 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.

K04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

K11. Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.

K16. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.

K17. Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.

K23. Здатність застосовувати технології раціонального використання земельних та водних ресурсів з врахуванням вимог сталого розвитку територій.

K24. Здатність до організації наукового супроводу реабілітації техногенно змінених ландшафтів.

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

ПР06. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер.

ПР10. Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК35- 02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 5

на різних просторово-часових масштабах.

ПР18. Забезпечувати науковий та технологічний супровід реабілітації і раціонального використання водних і земельних ресурсів.

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;
- *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;
- *лідерські якості*: уміння ставити мету, планувати діяльність;
- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, толерантність, повага до оточуючих.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Міське середовище як урбогеосоціосистема. Геологічне середовище міста.

Тема 1. Урбанізація та її чинники. Історія і перспективи урбанізації. Місто і його ознаки. Категорії міст (К23, ПР10).

Сутність процесу урбанізації. Історія і перспективи урбанізації. Сучасні тенденції світової урбанізації. Визначення поняття «місто». Класифікація міст. Ознаки сучасного міста. Місто як супергеоекосистема територіально-виробничого комплексу.

Тема 2. Міське середовище. Місто як урбогеосоціосистема. Особливості зонування території міста (К23, ПР10, ПР18).

Поняття урбогеосоціоекосистеми та її складових. Технічна і соціальноекономічна підсистеми урбогеосоціоекосистеми. Урбанізоване середовище як сукупність природного, штучного техногенного і духовно-культурного середовища. Природно-соціальні і екологічні умови функціонування міських систем. Місто як відкрита і неврівноважена геоекосистема.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК35- 02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 6

Тема 3. Геологічне середовище міста. Антропогенні зміни рельєфу (ІК, К04, К11, К17, К23, К24, ПР06, ПР10, ПР18).

Літогенна основа міських територій. зміни природного рельєфу. Типи рельєфу. Форми рельєфу (від'ємні, додатні). Вертикальне планування населених місць.

Тема 4. Особливості ґрунтів міських територій (ІК, К11, К16, К17, К23, ПР06, ПР10, ПР18).

Урбаноземи. Чинники ґрунтоутворення. Антропогенний літогенез. Техноземи. Типи техноземів (техноліти, технолітати, технолітоїди). Антропогенні відкладення: поняття і класифікація.

Тема 5. Забруднення геологічного середовища міста. Порушені землі міста. Підземний простір (ІК, К04, К11, К16, К23, К24, ПР 10, ПР18).

Види забруднень ґрунтів на території міст (механічне, хімічне, біологічне, фізичне тощо). Порушені землі міста. Типи порушених територій. Структурні групи елементів техногенних ландшафтів. Різновиди структур порушених земель. Підземний простір міста і його використання.

Тема. 6. Небезпечні геологічні процеси на міських територіях (ІК, К11, К23, К24, ПР 10, ПР18).

Небезпечні геологічні процеси у місті. Захист міських територій від небезпечних геологічних процесів. Ендогенні й екзогенні геологічні процеси. Екологічна організація рельєфу міста. Рекультивація земель промислової агломерації. Збереження ґрунтового шару при інженерно-будівельній діяльності. Захист міських територій від небезпечних геологічних процесів.

Модуль 2

Змістовий модуль 2. Водне середовище міста.

Тема 7. Водні об'єкти міста. Джерела забруднення водних об'єктів на території міста (ІК, К04, К11, К16, К17, К23, ПР06, ПР10, ПР18).

Водні об'єкти міста. Класифікація міських водних об'єктів. Використання водних об'єктів у місті. Джерела забруднення водних об'єктів у місті. Головні водокористувачі міста.

Тема 8. Якість води. Вплив чинників на якість водних об'єктів міста (ІК, К04, К11, К16, К23, ПР10, ПР18).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК35- 02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 7

Вода. Її характеристики. Класифікація природних вод. Якість води. Показники якості води. Оцінювання якості води. Чинники якості та екологічного стану водних об'єктів.

Тема 9. Водопостачання та водовідведення міст. Міські очисні споруди (К11, К16, К23, ПР10, ПР18).

Системи водопостачання. Елементи системи водопостачання. Класифікація систем водопостачання. Централізоване водопостачання та його особливості. Нецентралізоване водопостачання. Переваги і недоліки нецентралізованого і централізованого водопостачань. Підготовка води. Зони санітарної охорони джерел водопостачання. Системи водовідведення. Очищення стічних вод. Види забруднень води і види її очищень.

Тема 10. Поверхневий стік з міської території. Методи захисту і відновлення поверхневих водних об'єктів (ІК, К04, К11, К16, К17, К24, К16, ПР06, ПР10, ПР18).

Характеристика поверхневого стоку. Організований і неорганізований поверхневий стік. Контроль складу поверхневого стоку. Коефіцієнт стоку. Організація стоку поверхневих вод. Міські водостоки. Самоочищення. Шляхи економії води у господарстві. 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 11. Причини деградації підземних вод на урбанізованих територіях. Охорона підземних вод міста. Методи їх захисту і відновлення (ІК, К04, К11, К23, ПР10, ПР18).

Запаси підземних вод. Артезіанські води. Якість та екологічний стан підземних вод. Основні джерела забруднення підземних вод у містах. Заходи по охороні підземних вод від виснаження і забруднення. Методи поповнення підземних вод.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК35- 02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/8

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин								
	денна форма					заочна форма			
	усього	лекції	практичні	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	практичні (лабораторні)	самостійна робота
Модуль 1									
Змістовий модуль 1. Міське середовище як урбогеосоціосистема.									
Геологічне середовище міста.									
Тема 1. Урбанізація та її чинники. Історія і перспективи урбанізації. Місто і його ознаки. Категорії міст.	12	2	2	2	6	-	-	-	-
Тема 2. Міське середовище. Місто як урбогеосоціосистема. Особливості зонування території міста.	8	-	2	-	6	-	-	-	-
Тема 3. Геологічне середовище міста. Антропогенні зміни рельєфу.	12	2	2	2	6	-	-	-	-
Тема 4. Особливості ґрунтів міських територій.	10	-	2	2	6	-	-	-	-
Тема 5. Забруднення геологічного середовища міста. Порушені землі міста. Підземний простір.	12	2	2	-	8	-	-	-	-
Тема 6. Небезпечні геологічні процеси на міських територіях.	12	-	2	2	8	-	-	-	-
Модульний контроль 1	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 1	68	6	14	8	40	-	-	-	-
Модуль 2									
Змістовий модуль 2. Водне середовище міста.									
Тема 7. Водні об'єкти міста. Джерела забруднення водних об'єктів на території міста.	20	2	2	8	8	-	-	-	-
Тема 8. Якість води. Вплив чинників на якість водних об'єктів міста.	12	2	2	-	8	-	-	-	-
Тема 9. Водопостачання та водовідведення міст. Міські очисні споруди.	14	2	-	4	8	-	-	-	-
Тема 10. Поверхневий стік з міської території. Методи захисту і відновлення поверхневих водних об'єктів.	16	2	-	4	10	-	-	-	-
Тема 11. Причини деградації підземних вод на урбанізованих територіях. Охорона підземних вод міста. Методи їх захисту і відновлення.	16	2	4	-	10	-	-	-	-
Модульний контроль 2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 2	82	10	10	16	44	-	-	-	-
ВСЬОГО	150	16	24	24	86	-	-	-	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК35- 02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 9

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1			
Змістовий модуль 1. Міське середовище як урбогеосоціосистема. Геологічне середовище міста.			
1	Урбанізація та її чинники. Історія і перспективи урбанізації.	2	-
2	Урбосистеми України. Типи міст України.	2	-
3	Антропогенні порушення ґрунтів.	2	-
4	Дослідження особливостей ерозійних процесів у містах.	4	-
5	Модульний контроль 1.	2	-
		12	-
Модуль 2			
Змістовий модуль 2. Водне середовище міста.			
1	Водні об'єкти міста.	2	-
2	Джерела забруднення водних об'єктів на території міста.	2	-
3	Джерела питного водопостачання міст України.	2	-
4	Міські очисні споруди. Методи очищення стічних вод.	2	-
5	Джерела забруднення підземних вод міста, їх охорона та відновлення.	2	-
6	Модульний контроль 2.	2	-
		12	-
РАЗОМ		24	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК35- 02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 10

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1			
Змістовий модуль 1. Міське середовище як урбогеосоціосистема. Геологічне середовище міста.			
1	Вивчення зонування міста (на прикладі міста Житомир).	2	-
2	Природний та антропогенний рельєф міста України.	4	-
3	Антропогенні порушення ґрунтів.	2	-
4	Визначення об'єму живлення вологою рослин на різних ґрунтах міста.	2	-
5	Біотестування ґрунту.	2	-
		12	-
Модуль 2			
Змістовий модуль 2. Водне середовище міста.			
1	Визначення основних морфометричних характеристик водного об'єкта (на прикладі озера).	2	-
2	Оцінка екологічного стану поверхневих водних об'єктів міста.	4	-
3	Вивчення основних показників якості питної води.	2	-
4	Характеристика поверхневого стоку з урбанізованих територій, вплив на стан водних об'єктів. Визначення середньорічного об'єму поверхневого стоку.	4	-
		12	-
РАЗОМ		24	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК35- 02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 11

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1. Змістовий модуль 1. Міське середовище як урбогеосоціосистема. Геологічне середовище міста.			
1	Тема 1. Урбанізація та її чинники. Історія і перспективи урбанізації. Місто і його ознаки. Категорії міст. Проаналізуйте історію формування міст (етапи, характеристика). Міський спосіб життя. Рівні урбанізації. Демографічні прогнози. Класифікація міст.	6	-
2	Тема 2. Міське середовище. Місто як урбогеосоціосистема. Особливості зонування території міста. Поміркуйте над висловом Бахрама Багирзаде: «Я дуже міцно пов'язаний з моїм містом, тому що я – його продовження». Проаналізуйте природні і штучні компоненти міста. Ресурсоспоживання міст. Функціональне зонування сучасного міста.	6	-
3	Тема 3. Геологічне середовище міста. Антропогенні зміни рельєфу. Опишіть типи антропогенного рельєфу. Проаналізуйте стихійно утворені форми антропогенного рельєфу. Додатні і від'ємні форми рельєфу у містах. Вертикальне планування міських територій.	6	-
4	Тема 4. Особливості ґрунтів міських територій. Проаналізуйте шляхи утворення урбаноземів. Класифікація антропогенних відкладень.	6	-
5	Тема 5. Забруднення геологічного середовища міста. Порушені землі міста. Підземний простір. Опишіть типи порушених земель міста.	8	-
6	Тема 6. Небезпечні геологічні процеси на міських територіях. З'ясуйте які небезпечні геологічні процеси відбуваються на території вашого рідного міста і які заходи боротьби з ними застосовуються.	8	-
Модуль 2. Змістовий модуль 2. Водне середовище міста.			
1	Тема 7. Водні об'єкти міста. Джерела забруднення водних об'єктів на території міста. Здійсніть класифікацію водних об'єктів свого рідного міста і з'ясуйте основні джерела їхнього забруднення.	8	-
2	Тема 8. Якість води. Вплив чинників на якість водних об'єктів міста. Гідробіологічні показники якості вод – встановіть які види живих організмів є індикаторами. Ознайомтеся з Водним кодексом України. Які існують вимоги до якості води.	8	-
3	Тема 9. Водопостачання та водовідведення міст. Міські очисні споруди. Проаналізуйте особливості функціонування очисних споруд вашого міста.	8	-
4	Тема 10. Поверхневий стік з міської території. Методи захисту і відновлення поверхневих водних об'єктів. З'ясуйте особливості самоочищення водних об'єктів.	10	-
5	Тема 11. Причини деградації підземних вод на урбанізованих територіях. Охорона підземних вод міста. Методи їх захисту і відновлення. Програми з охорони підземних вод.	10	-
РАЗОМ		90	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК35- 02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 12

7. Індивідуальні самостійні завдання

Підготувати презентацію та доповідь до неї на одну з тем, що стосується міста Житомир або рідного міста.

- Геологічне середовище міста.
- Водне середовище та стан водного басейну міста.
- Побутові та виробничі відходи міста.
- Переваги та негативні сторони життя у місті.
- Екологічний моніторинг міста.
- Економічне регулювання природокористування. Суспільні організації міста, що займаються питаннями екології.
- Екологічні проблеми водних об'єктів міста та програми, направлені на їх вирішення.
- Хвороби урбанізації міста.
- Рельєф і геодинаміка. Геоекологічні типи місцевості міста.

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
<i>ПР06. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер.</i>	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань) – Виконання лабораторних робіт – Дискусійний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, проведення розрахунків, підготовка доповідей)
<i>ПР10. Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.</i>	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань) – Виконання лабораторних робіт – Дискусійний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, проведення розрахунків, підготовка доповідей)
<i>ПР18. Забезпечувати науковий та технологічний супровід реабілітації і раціонального використання водних і земельних ресурсів</i>	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07-05.01/103.00.1/Б/ОК35-02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 13

Результат навчання	Методи навчання
	– Виконання лабораторних робіт – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, проведення розрахунків, підготовка доповідей)

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
<i>ПР06. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер.</i>	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист практичних і лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
<i>ПР10. Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.</i>	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист практичних і лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
<i>ПР18. Забезпечувати науковий та технологічний супровід реабілітації і раціонального використання водних і земельних ресурсів</i>	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист практичних і лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК35- 02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 14

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з даної навчальної дисципліни включає поточний, модульний та підсумковий контроль (екзамен).

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модулів навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних робіт.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модулі навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі тестування.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни або наприкінці семестру. 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	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	60	-
Виконання завдань модульного контролю	40	-
Підсумкова семестрова оцінка	100	-

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	54	-
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	6	-
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 наукових статей, тез доповідей наукових конференцій.	20	-
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК35- 02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 15

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді на заняттях.	3	-
Участь у дискусії, інших активностях на занятті.	3	-
Виконання та захист практичних робіт.	24	-
Виконання та захист лабораторних робіт.	24	-
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	54	-

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача денної форми здобуття вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань модульного контролю 1.	20	-
Виконання завдань модульного контролю 2.	20	-
Разом за виконання завдань модульного контролю	40	-

Якщо здобувач денної форми здобуття вищої освіти виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, склав модульний контроль і 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 денної форми здобуття вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав 60 балів або більше та 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 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.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і за поточний контроль у сумі набрав 36 балів або більше.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК35- 02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 16

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 25–35 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 24 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість.

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».

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

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
-------	------------------------	-------------------------------

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК35- 02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 17

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Аналіз води	Water analysis
2	Антропогенний рельєф	Anthropogenic relief
3	Антропогенні фактори	Anthropogenic factors
4	Белігеративний рельєф	Beligerative relief
5	Водний об'єкт	Water object
6	Водовідведення	Drainage
7	Водопостачання	Water supply
8	Водосховище	Reservoir
9	Вплив антропогенний	The impact is anthropogenic
10	Місто	City
11	Міське середовище	Urban environment
12	Міський ґрунт (урбанозем)	Urban soil (urban soil)
13	Міські канали	City channels
14	Небезпечні геологічні процеси	Dangerous geological processes
15	Підземні води	Underground water
16	Поверхневий стік	Surface runoff
17	Став	Pond
18	Стічні води	Waste water
19	Урбанізація	Urbanization
20	Урбогеосоціосистема	Urbogeo-sociosystem

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК35- 02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 18

12. Рекомендована література

Основна література

1. Позняк С.П., Телегуз О. Г. Антропогенні ґрунти /Навчальний посібник/ – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 200 с.
2. Хільчевський В.К., Гребінь В.В. Водні об'єкти України та рекреаційне оцінювання якості води: навч. Посібник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2022. 300 с.
3. Хільчевський В.К. Гребінь В.В., Манукало В.О. Гідрологічний словник. Київ: ДІА, 2022. 236 с.
4. Хільчевський В.К., Забокрицька М.Р. Хімічний аналіз та оцінка якості природних вод: навч. посібник. Луцьк: Вежа-Друк, 2021. 75 с.
5. Пацева, І., Кагукіна, А. (2023). Адаптація до зміни клімату міста Житомир. Проблеми хімії та сталого розвитку, 3, 66–72, doi: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2023-3-9>
6. Валерко Р. А., Герасимчук Л.О. Пацева І.Г. Екологічна безпека питного водопостачання Черняхівської громади Житомирського району. Водні біоресурси та аквакультура, 2023. 2(14). С. 40-50 http://wra-journal.ksauniv.ks.ua/archives/2023/2_2023/4.pdf
7. Корніюк А.В., Пацева І.Г. Цифровий моніторинг якості води, виклики та рішення. Екологічні науки. 2023. Вип. 4 (49). С. 32-37. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2023.eco.4-49.4>
8. 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.
9. Шевчук Л. М., Герасимчук О. Л., Васільєва Л. А. Аналіз та оцінка надзвичайних ситуацій, пов'язаних з повеннями в Україні. Географія та туризм. 2024. Вип. 76. С. 44-52.
10. Vasilieva L., Shevchuk L., Synytska H., Stepanenko A. Aquatic antropogenic lanndscapes of Zhytomyr region as a habitat of Bivalve molluscs-bio-indicators. The scientific heritage. 2024. 135. P. 8-11.
11. Васільєва Л.А., Шевчук Л. М., Герасимчук О. Л., Пилипчук Н. В. Небезпеки природного і техногенного характеру на території міста Житомира. Природничі науки: проєкти, дослідження, перспективи: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, 6-7 грудня 2023 року. Полтава : ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2023. С. 53-54.

Допоміжна література

1. Антропогенна геоморфологія: Навч. посібн. / О.В.Колтун, І.П. Ковальчук; за ред. проф. І.П. Ковальчука. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2014. 194 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК35- 02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 19

2. Войтків П. С. Конструктивно-географічні дослідження урбосистем: навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 118 с.

3. Екологія міських систем : навч. посіб. Частина 1. / О. М. Климчик, А. П. Багмет, Є. М. Данкевич, С. І. Матковська, за ред. О. М. Климчик. Житомир : Видавець О.О. Євенок, 2016. 460 с.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Басейнове управління водних ресурсів річки Прип'ять. URL: https://buvrzt.gov.ua/vodni_resyrsy.html/

2. Державний водний кадастр. Облік поверхневих водних об'єктів. Режим доступу: <http://geoportal.davr.gov.ua:81/#>

3. ДСТУ 4808:2007: Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги щодо якості води і правила вибирання. URL: http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page?id_doc=53159

4. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища. URL: <https://mepr.gov.ua/timeline/Regionalni-dopovidi-pro-stan-navkolishnogo-prirodnogoseredovishcha.html>

5. Національні доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні. URL: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/ekologichnyj-monitoring/natsionalni-dopovidi-pro-stan-navkolyshnogo-prirodnogo-seredovyshha-v-ukrayini/>

6. Дністровське басейнове управління водних ресурсів. URL: <https://vodaif.gov.ua/>