

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК30 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
Гірничої справи,
природокористування та
будівництва
30 серпня 2025 р., протокол № 7/1
Голова Вченої ради
 Володимир КОТЕНКО

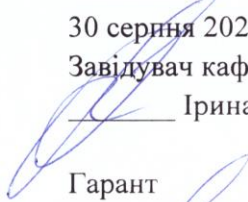
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ»

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

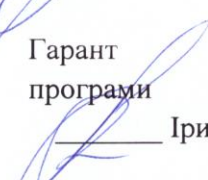
Схвалено на засіданні кафедри
екології та природоохоронних
технологій

30 серпня 2025 р., протокол № 7/1

Завідувач кафедри

 Ірина ПАЦЕВА

Гарант освітньо-професійної
програми

 Ірина ПАЦЕВА

Розробник: к.е.н., доцент кафедри екології та природоохоронних технологій
Ганна КІРЕЙЦЕВА

Житомир
2025 – 2026 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК30 -02-2025
	<i>Випуск 2</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 29 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Управління водними ресурсами» 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 № 08.

Робоча програма навчальної дисципліни «Управління водними ресурсами» (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 30 серпня 2025 р., протокол № 7/1.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК30 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 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	
		7	
Тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: аудиторних 5 самостійної роботи – 4,4	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		16 год.	__ год.
		Практичні	
		32 год.	__ год.
		Лабораторні	
		32 год.	__ год.
		Самостійна робота	
		70 год.	__ год.
		Вид контролю: екзамен, КР	

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

для денної форми здобуття вищої освіти– 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ0 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у майбутніх фахівців знань про засади управління водними ресурсами України; стан водних ресурсів та їх проблеми, шляхи покращення ситуації у сфері водних ресурсів, механізми реалізації державної політики у водному господарстві; моніторинг стану водних об'єктів; нормативно-правові акти у даній сфері.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- формування структурованих знань з управління водними ресурсами та водогосподарськими системами у відповідності з міжнародними та державними стандартами;
- розвиток компетентності для прийняття обґрунтованих рішень на всіх рівнях системи управління з метою раціонального використання і охорони водних ресурсів;
- формування практичних навичок розв'язання комплексних задач в області раціонального використання та збереження водних ресурсів.

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.

К03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

К15. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

К16. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.

К20. Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.

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»:

ПР01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

ПР11. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ0 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 5

ПР14. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій в галузі наук про Землю.

ПР15. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

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

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 ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ0 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 6

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Теоретичні та практичні основи управління водними ресурсами

Тема 1. Характеристика водних ресурсів України (ІК, К03, К15, К16; ПР01, ПР11, ПР17).

Значення водних ресурсів для природи, людини і суспільства. Водні проблеми у світі та в Україні. Характеристика вод як природного ресурсу та як товару. Проблеми інтегрованого управління водними ресурсами. Поняття та основні принципи управління водними ресурсами. Формування водних ресурсів в річкових басейнах. Динаміка використання води галузями економіки. Екологічний стан та система класифікації якості. Забруднення поверхневих та підземних вод. Антропогенне навантаження на водні екосистеми. Функціонування водогосподарської галузі економіки України. Водозабезпечення та водоспоживання в Україні.

Тема 2. Теоретичні основи управління водогосподарською діяльністю (ІК, К03, К15, К16; ПР14, ПР15, ПР17).

Поняття управління та рівні управління. Системний підхід в управлінні. Методи і важелі управління водними ресурсами. Виробничо-інформаційна модель управління в районі річкового басейну. Основні технологічні процеси у водному господарстві. Організаційні системи управління.

Тема 3. Шляхи покращення стану водних ресурсів (ІК, К03, К15, К16; ПР01, ПР11, ПР14, ПР15, ПР17).

Басейни водойм як об'єкти екосистемного управління. Гідрографічне та водогосподарське районування. Побудова водогосподарських балансів басейнів річок. План управління річковим басейном. Нормування водокористування в межах річкового басейну.

Тема 4. Встановлення районів річкових басейнів в Україні (ІК, К03, К15, К16, К20, К23; ПР01, ПР11, ПР14, ПР15, ПР17).

Екорегіони та басейни річок України за ВРД ЄС. Гідрографічне районування річкових басейнів. Принципи гідрографічного районування. Водогосподарське районування річкових басейнів. Принципи водогосподарського районування. Інституціональне забезпечення управління водними ресурсами в світі та в Україні. Водна рамкова Директива ЄС. Рівні управління водними ресурсами (національний, субрегіональний, регіональний, місцевий). Завдання Державних уповноважених в системі управління водними ресурсами. Басейн як система.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК30 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 7

Тема 5. Нормативно-правові акти у галузі управління водними ресурсами (ІК, К03, К15, К16; ПР14, ПР17).

Директиви ЄС у сфері управління водними ресурсами. Водний кодекс України. Закони України, що регулюють відносини у сфері управління водними ресурсами.

Тема 6. Стратегія екологічно-безпечного водокористування (ІК, К03, К15, К16, К20, К23; ПР01, ПР11, ПР14, ПР15, ПР17).

Інноваційні засади управління водними ресурсами. Захист від шкідливої дії вод. Захист територій на основі інтегрованого управління паводковим стоком в умовах змін клімату. Концепція протипаводкового захисту в Україні. Енергоощадність та ресурсозбереження.

Змістовний модуль №2. Прикладні основи інтегрованого управління водними ресурсами

Тема 7. Механізми реалізації водогосподарської політики (ІК, К03, К15, К16; ПР01, ПР11, ПР14, ПР15, ПР17).

Нормативне регулювання відносин у сфері управління водними ресурсами. Нормування водоспоживання, лімітів водокористування, скидів забруднюючих речовин. Механізми управління водними ресурсами: економічні, фінансові, організаційні. Очищення та доочищення стічних вод.

Тема 8. Організація запровадження інтегрованого управління водними ресурсами в районах річкових басейнів (ІК, К03, К15, К16; ПР01, ПР11, ПР14, ПР15, ПР17).

Принципи інтегрованого управління водними ресурсами. Інституціональне забезпечення управління водними ресурсами. Інтеграція екологічних цілей. Інтеграція водокористування за попитом, за пропозицією тощо) Вода як обмежений та вразливий ресурс. Вода як економічний товар. Природні системи інтеграції. Інтегрування людських систем. Основи застосовування ІУВР. Роль уряду. Водне законодавство. Системи екологічного керування.

Тема 9. Національний та Басейновий плани дій (ІК, К03, К15, К16; ПР14, ПР15, ПР17).

Принципи розробки басейнового плану дій. Басейнові рівні дій. Компоненти плану дій. Стратегічне і оперативне планування. Компоненти планів дій. Координація дій. Виконання басейнових планів дій. Оперативно-диспетчерське управління річковим басейном. Басейнові інформаційні системи і моніторинг.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК30 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 8

Тема 10. Оцінка якості природних вод (ІК, К03, К15, К16, К20, К23; ПР01, ПР11, ПР14, ПР15, ПР17).

Показники і нормативи якості природних вод. Норми якості природних вод. Оцінка якості вод за комплексними індексами. Біоіндикаційна оцінка та оцінка якості методом біотестування. Показники забруднення водних об'єктів і мінливості якості води.

Тема 11. Водна безпека (ІК, К03, К15, К16, К20, К23; ПР01, ПР11, ПР14, ПР15, ПР17).

Водна безпека як нова парадигма розвитку. Адаптивний підхід до управління водними ресурсами в рамках концепції водної безпеки. Водна безпека в умовах зміни клімату. Кількісні показники водної безпеки.

Тема 12. Закордонний досвід з інтегрованого управління водних ресурсів (ІК, К03, К15, К16; ПР01, ПР11, ПР14, ПР15, ПР17).

Глобальне водне партнерство. Досвід ІУВР в країнах Європейського Союзу. Досвід ІУВР в США. Досвід ІУВР в країнах Середньої Азії. Досвід ІУВР в країнах Африки. Управління трансграничними водними ресурсами. Державні і міждержавні програми з питань управління водними ресурсами.

МОДУЛЬ 2

Курсова робота

Курсова робота є важливою складовою навчального процесу та спрямована на систематизацію, поглиблення і закріплення теоретичних знань здобувачів вищої освіти з управління водними ресурсами, а також на розвиток навичок самостійної науково-дослідної роботи.

Виконання курсової роботи передбачає практичне застосування набутих теоретичних знань для вирішення конкретних завдань водогосподарського комплексу на прикладі обраного міста України.

Вибір теми курсової роботи. Тема курсової роботи формулюється як: «Водні ресурси та їх використання у м. [НАЗВА МІСТА]». Кожен здобувач вищої освіти виконує роботу за індивідуальним варіантом, який визначається відповідно до порядкового номера у списку академічної групи. Перелік міст для виконання курсової роботи наведено у методичних рекомендаціях.

Метою виконання курсової роботи є формування у здобувачів вищої освіти практичних умінь та навичок комплексного аналізу водних ресурсів території, оцінки стану водогосподарської інфраструктури та розробки науково обґрунтованих пропозицій щодо вирішення проблем водного господарства.

Завдання курсової роботи:

- збір та систематизація інформації про водні ресурси обраного міста;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК30 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 9

- аналіз гідрологічного режиму та кількісна оцінка водних ресурсів;
- дослідження системи водопостачання та водовідведення міста;
- оцінка якості води у водних об'єктах та системі водопостачання;
- виявлення основних проблем водного господарства міста;
- розробка обґрунтованих пропозицій щодо покращення стану водних ресурсів та водогосподарської діяльності.

Компетентності та програмні результати навчання

Виконання курсової роботи забезпечує досягнення наступних компетентностей: К03, К15, К16, К20, К23 та програмних результатів навчання: ПР01, ПР11, ПР14, ПР15, ПР17.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК30 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 10

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. Теоретичні та практичні основи управління водними ресурсами										
Тема 1. Характеристика водних ресурсів України	12	2	-	4	6	-	-	-	-	-
Тема 2. Теоретичні основи управління водогосподарською діяльністю	14	-	6	2	6	-	-	-	-	-
Тема 3. Шляхи покращення стану водних ресурсів.	10	2	-	2	6	-	-	-	-	-
Тема 4. Встановлення районів річкових басейнів в Україні.	14	-	4	4	6	-	-	-	-	-
Тема 5. Нормативно-правові акти у галузі управління водними ресурсами.	14	2	4	2	6	-	-	-	-	-
Тема 6. Стратегія екологічно-безпечного водокористування.	10	2	1	2	6	-	-	-	-	-
Модульний контроль 1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 1	76	8	16	16	36	-	-	-	-	-
Змістовий модуль 2. Прикладні основи інтегрованого управління водними ресурсами										
Тема 7. Механізми реалізації водогосподарської політики.	8	-	-	2	6	-	-	-	-	-
Тема 8. Організація запровадження інтегрованого управління водними ресурсами в районах річкових басейнів.	16	2	4	4	6	-	-	-	-	-
Тема 9. Національний та Басейновий плани дій.	16	2	4	4	6	-	-	-	-	-
Тема 10. Оцінка якості природних вод.	14	2	4	2	6	-	-	-	-	-
Тема 11. Водна безпека.	8	-	-	2	6	-	-	-	-	-
Тема 12. Закордонний досвід з інтегрованого управління водних ресурсів.	11	2	3	2	4	-	-	-	-	-
Модульний контроль 2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 2	74	8	16	16	34	-	-	-	-	-
Разом	150	16	32	32	70	-	-	-	-	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК30 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 11

5. Теми практичних занять

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Змістовий модуль 1. Теоретичні та практичні основи управління водними ресурсами			
1	Державний облік водокористування	4	-
2	Водогосподарські баланси річкових басейнів	4	-
3	Аналіз учасників водогосподарського комплексу та їх вплив на басейн річки і прогноз перспективного розвитку	4	-
4	Водний кодекс України	3	-
Модульний контроль 1		1	
Змістовий модуль 2. Прикладні основи інтегрованого управління водними ресурсами			
5	Розрахунок використання показників води	4	-
6	План управління річковим басейном	7	-
7	Якість води та управління водними ресурсами	4	-
Модульний контроль 1		1	
РАЗОМ		32	-

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Змістовий модуль 1. Теоретичні та практичні основи управління водними ресурсами			
1	Фізико-географічні та морфометричні характеристики річкової мережі	2	-
2	Визначення морфометричних характеристик річкового басейну	2	-
3	Розрахунок норми річного стоку річки	2	-
4	Визначення порядкової класифікації потоків	4	-
5	Кількісні характеристики водного потоку: витрати води та річковий стік	2	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ0 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 12

6	Характеристика основних річкових басейнів та систем України	4	-
Змістовий модуль 2. Прикладні основи інтегрованого управління водними ресурсами			
7	Побудова гідрографа та його генетичний аналіз	4	-
8	Розрахунок індексу забрудненості поверхневих вод	2	-
9	Якість води та система класифікації оцінки якості поверхневих вод в Україні	4	-
10	Розрахунок зон санітарної охорони водозабору питних вод	2	-
11	Розрахунок антропогенного навантаження і оцінка екологічного стану басейну річки	4	-
РАЗОМ		32	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК30 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 13

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форм а	заочна форма
Змістовий модуль 1. Теоретичні та практичні основи управління водними ресурсами			
1	Тема 1. Характеристика водних ресурсів України. Значення водних ресурсів для природи, людини і суспільства. Водні проблеми у світі та в Україні. Забруднення поверхневих та підземних вод. Антропогенне навантаження на водні екосистеми. Функціонування водогосподарської галузі економіки України. Водозабезпечення та водоспоживання в Україні.	6	-
2	Тема 2. Теоретичні основи управління водогосподарською діяльністю. Виробничо-інформаційна модель управління в районі річкового басейну. Основні технологічні процеси у водному господарстві. Організаційні системи управління.	6	-
3	Тема 3. Шляхи покращення стану водних ресурсів. Басейни водойм як об'єкти екосистемного управління. Гідрографічне та водогосподарське районування. Побудова водогосподарських балансів басейнів річок.	6	-
4	Тема 4. Встановлення районів річкових басейнів в Україні. Принципи водогосподарського районування. Інституціональне забезпечення управління водними ресурсами в світі та в Україні. Завдання Державних уповноважених в системі управління водними ресурсами. Басейн як система.	6	-
5	Тема 5. Нормативно-правові акти у галузі управління водними ресурсами. Директиви ЄС у сфері управління водними ресурсами. Закони України, що регулюють відносини у сфері управління водними ресурсами.	6	-
6	Тема 6. Стратегія екологічно-безпечного водокористування. Захист територій на основі інтегрованого управління паводковим стоком в умовах змін клімату. Концепція протипаводкового захисту в Україні. Енергоощадність та ресурсозбереження.	4	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ0 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 14

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Змістовий модуль 2. Прикладні основи інтегрованого управління водними ресурсами			
7	Тема 7. Механізми реалізації водогосподарської політики. Механізми управління водними ресурсами: економічні, фінансові, організаційні. Очищення та доочищення стічних вод.	6	-
8	Тема 8. Організація запровадження інтегрованого управління водними ресурсами в районах річкових басейнів. Інтеграція екологічних цілей. Інтеграція водокористування за попитом, за пропозицією тощо) Вода, як обмежений та вразливий ресурс. Вода, як економічний товар. Природні системи інтеграції. Інтегрування людських систем. Водне законодавство. Системи екологічного керування.	6	-
9	Тема 9. Національний та Басейновий плани дій. Виконання басейнових планів дій. Оперативно-диспетчерське управління річковим басейном. Басейнові інформаційні системи і моніторинг.	6	-
10	Тема 10. Оцінка якості природних вод. Біоіндикаційна оцінка та оцінка якості методом біотестування. Показники забруднення водних об’єктів і мінливості якості води.	6	-
11	Тема 11. Водна безпека. Водна безпека як нова парадигма розвитку. Адаптивний підхід до управління водними ресурсами в рамках концепції водної безпеки. Водна безпека в умовах зміни клімату.	6	-
12	Тема 12. Закордонний досвід з інтегрованого управління водних ресурсів. Досвід ІУВР в США. Досвід ІУВР в країнах Середньої Азії. Досвід ІУВР в країнах Африки. Управління трансграничними водними ресурсами. Державні і міждержавні програми з питань управління водними ресурсами.	6	-
РАЗОМ		70	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК30 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 15

МОДУЛЬ 2

Виконання курсової роботи

Структура курсової роботи

Курсова робота має містити такі структурні елементи:

ВСТУП – обґрунтування актуальності теми, визначення мети, завдань, об'єкта та предмета дослідження.

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНИХ РЕСУРСІВ МІСТА – загальна характеристика міста, водні об'єкти, гідрологічний режим річки, кількісна оцінка водних ресурсів.

РОЗДІЛ 2. ВИКОРИСТАННЯ ВОДИ В МІСТІ – система водопостачання міста, якість води у водних об'єктах та водопроводі, водовідведення та очищення стічних вод.

РОЗДІЛ 3. ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ – основні проблеми водного господарства міста, пропозиції щодо їх вирішення.

ВИСНОВКИ – узагальнення результатів дослідження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ – 20-25 джерел.

ДОДАТКИ – таблиці, карти, схеми, скріншоти (за необхідності).

Вимоги до оформлення

Обсяг основної частини курсової роботи становить 25-30 сторінок друкованого тексту. Робота оформлюється відповідно до вимог, викладених у методичних рекомендаціях до виконання курсової роботи з навчальної дисципліни «Управління водними ресурсами».

Кожен студент має індивідуальний об'єкт для самостійного дослідження і можливість консультування з керівником згідно з графіком на кафедрі. Особливості формування та основні вимоги оформлення курсової роботи регламентуються методичними рекомендаціями.

Курсова робота проходить обов'язкову перевірку на плагіат. Для перевірки використовуються програми, які є вільному доступі через мережу Інтернет.

Процес подання та захисту курсової роботи на кафедрі наук про Землю відбувається наступним чином:

Студенти повинні подати завершену курсову роботу не пізніше ніж за 10 днів до захисту, відповідно до графіку навчального процесу.

Керівник ретельно оцінює роботу, рекомендуючи допустити її до захисту або ні. Якщо робота не відповідає вимогам, вона повертається на доопрацювання без письмового відгуку. Студенту дається час на виправлення недоліків, керівник перевіряє роботу і допускає її до захисту.

Захист проводиться на відкритому засіданні комісії кафедри. Студенту надається до 10 хвилин для представлення роботи. Під час захисту студент має продемонструвати глибокі знання теми, чітко викладати свої думки, використовувати ілюстративний матеріал та аргументовано відповідати на

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ0 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 16

питання. Допускається використання діаграм, карт, схем, таблиць. Обов'язково використовувати презентацію.

Члени комісії та керівник можуть ставити питання. Після виступу студента слово надається керівнику для висловлення своєї позиції. Студенту надається можливість для заключного слова, де він може погодитись або не погодитись з висловленими оцінками, уточнити свою позицію. Важливо, щоб студент об'єктивно оцінював обговорення та вмів визнавати справедливі зауваження.

7. Індивідуальні самостійні завдання

Курсова робота є обов'язковим індивідуальним самостійним завданням з навчальної дисципліни «Управління водними ресурсами».

Тема курсової роботи визначається відповідно до варіанту, який присвоюється здобувачу вищої освіти згідно з порядковим номером у списку академічної групи. Перелік варіантів (міст України) наведено у методичних рекомендаціях до виконання курсової роботи.

Детальні вимоги до змісту, структури та оформлення курсової роботи, а також критерії оцінювання викладено у методичних рекомендаціях до виконання курсової роботи з навчальної дисципліни «Управління водними ресурсами».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК30 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 17

8. Методи навчання

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

Результат навчання	Методи навчання
ПР01 Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Виконання лабораторних робіт – Дискусійний метод – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей) – Виконання курсової роботи
ПР11. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Виконання лабораторних робіт – Дискусійний метод – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей) – Виконання курсової роботи
ПР14. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій в галузі наук про Землю.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Виконання лабораторних робіт – Дискусійний метод – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей) – Виконання курсової роботи
ПР15. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Виконання лабораторних робіт – Дискусійний метод – Ситуаційний метод

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ0 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 18

Результат навчання	Методи навчання
	– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей) – Виконання курсової роботи
ПР17. Уміти оцінювати наявні та перспективні технології використання водних і земельних ресурсів з урахуванням стійкості геосистем.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Виконання лабораторних робіт – Дискусійний метод – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей) – Виконання курсової роботи

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ0 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 19

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
ПРО1 Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Виконання і захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Перевірка виконання курсової роботи – Екзамен
ПРО11. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Виконання і захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Перевірка виконання курсової роботи – Екзамен
ПРО14. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій в галузі наук про Землю.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Виконання і захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Перевірка виконання курсової роботи – Екзамен
ПРО15. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Виконання і захист лабораторних робіт – Експрес-тестування

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ0 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 20

Результат навчання	Методи контролю
	– Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Перевірка виконання курсової роботи – Екзамен
ПР17. Уміти оцінювати наявні та перспективні технології використання водних і земельних ресурсів з урахуванням стійкості геосистем.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Виконання і захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Перевірка виконання курсової роботи – Екзамен

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК30 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 21

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 здобуття вищої освіти.

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 письмової роботи, тестування.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. 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
Для здобувача денної форми навчання	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового 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	56	-
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	4	-
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 проєктах. 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 ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ0 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 22

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	2	-
Участь у дискусії	2	-
Виконання тестових завдань	7	-
Виконання та захист практичних завдань, вправ, кейсів	45	-
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	56	-

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять протягом семестру 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	20
Виконання завдань модульного контролю 2	20
Разом за виконання завдань модульного контролю	40

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ0 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 23

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.

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. 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».

Система оцінювання курсової роботи включає наступні критерії:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ0 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 24

«Відмінно» отримують роботи, які відповідають всім стандартним вимогам. Студент демонструє глибоке розуміння теми, вільно оперує термінологією, самостійно аналізує матеріал, вміло поєднує теорію з практикою.

«Добре» ставиться, коли робота виконана ґрунтовно, студент добре підготувався до захисту і впевнено викладає матеріал. Проте можуть бути незначні неточності у трактуванні окремих питань або труднощі з їх теоретичним узагальненням чи практичним застосуванням.

«Задовільно» виставляється, якщо робота відповідає основним вимогам, але студент не може достатньо аргументувати висновки, має труднощі з логічним викладом матеріалу та недостатньо впевнено захищає роботу.

«Незадовільно» ставиться за роботу з суттєвими недоліками, коли студент не орієнтується в темі, не володіє понятійним апаратом та матеріалом дослідження.

У разі незадовільної оцінки комісія може вимагати підготовки нової роботи на іншу тему або доопрацювання існуючої з повторним захистом. Дата повторного захисту визначається деканатом.

Якість виконання та успішність захисту оцінюються за встановленою системою:

Написання курсової роботи	Захист курсової роботи	Сума
60 балів	40 балів	100 балів

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ0 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 25

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою	Визначення
1	Водні ресурси	Water resources	Сукупність поверхневих і підземних вод, які перебувають у водних об'єктах і можуть використовуватися для задоволення потреб населення та господарства (Водний кодекс України, ст. 1)
2	Поверхневі води	Surface water	Води річок, озер, водосховищ, ставків та інших водних об'єктів, що знаходяться на земній поверхні (Водний кодекс України)
3	Гідросфера	Hydrosphere	Водна оболонка Землі, що охоплює всі природні води у рідкому, твердому та газоподібному стані
4	Водозабір	Water intake	Забір води з поверхневих або підземних джерел для потреб водопостачання, виробництва чи інших цілей (Водний кодекс України)
5	Водопостачання	Water supply	Забезпечення споживачів водою необхідної кількості та якості для господарсько-питних, виробничих та інших потреб (Закон України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення»)
6	Водовідведення	Water drainage	Відведення, очищення та скидання стічних вод після їх використання (Закон України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення»)
7	Підземні води	Groundwater	Води, що знаходяться нижче поверхні землі у водоносних горизонтах (Водний кодекс України)
8	Басейн річки	River basin	Територія, з якої поверхневі та підземні води стікають до певної річки або водного об'єкта (Водний кодекс України)
9	Водний баланс	Water balance	Співвідношення надходження, витрат і запасів води в межах певної території або водного об'єкта
10	Забруднення води	Water pollution	Надходження у водні об'єкти речовин, енергії або мікроорганізмів, що погіршують якість води та її екологічний стан (Водний кодекс України)
11	Очистка води	Water purification	Сукупність технологічних процесів з видалення забруднюючих речовин з води з метою доведення її якості до нормативних вимог (ДСТУ, ДСанПіН)
12	Опріснення	Desalination	Процес видалення солей з морської або солонуватої води для отримання прісної води
13	Гідротехнічні споруди	Hydraulic structures	Інженерні споруди, призначені для регулювання, використання та захисту водних ресурсів (Водний кодекс України)
14	Дамба	Dam	Гідротехнічна споруда для утримання або регулювання водного потоку та захисту територій від затоплення
15	Водосховище	Reservoir	Штучно створений водний об'єкт для накопичення і регулювання запасів води (Водний кодекс України)
16	Моніторинг	Water	Система регулярних спостережень за кількісними та

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК30 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 26

	вод	monitoring	якісними показниками вод з метою оцінки їх стану (Постанова КМУ про державну систему моніторингу довкілля)
17	Раціональне водокористування	Sustainable water use	Використання водних ресурсів з урахуванням їх відтворюваності та екологічних обмежень (Водний кодекс України, принципи сталого розвитку)
18	Водогосподарський комплекс	Water management complex	Сукупність галузей, споруд і заходів, пов'язаних з використанням, охороною та відтворенням водних ресурсів
19	Водний кодекс	Water Code	Кодифікований законодавчий акт, що регулює водні відносини в Україні (Водний кодекс України)
20	Міжнародне водне право	International water law	Сукупність міжнародних норм і принципів, що регулюють використання та охорону транскордонних вод
21	Якість води	Water quality	Сукупність фізичних, хімічних, біологічних показників води, що визначають її придатність для використання (ДСТУ, ДСанПіН)
22	Стік	Runoff	Кількість води, що стікає з водозбірної площі в річкову мережу за певний період
23	Водоохоронна зона	Water protection zone	Територія вздовж водних об'єктів з установленим режимом господарської діяльності для запобігання забрудненню та виснаженню вод (Водний кодекс України)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК30 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 27

12. Рекомендована література

Основна література

1. Водна стратегія України на період до 2050 року. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 9 грудня 2022 р. № 1134-р.
2. Войтків П. С. Конструктивно-географічні дослідження урбосистем: навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 118 с.
3. 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.
4. Гурин В.А. Інтегроване управління водними ресурсами. Посібник. Рівне: НУВГП, 2023 392 с.
5. Дичко А.О., Білявський Г.О., Мінаєва Ю.Ю. Технологічні аспекти екологічної безпеки водойм. Підручник. Видавництво: Гельветика, 2021. 216с.
6. Дорощенко В. В., Коцюба І.Г., Єльнікова Т. О. Водні ресурси та їх охорона. Навчальний посібник. Житомир: Вид. О. О. Євенок, 2017. 264 с.
7. 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.
8. Клименко М.О., Залеський І.І. Збалансоване використання водних ресурсів: навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2016. 337 с.
9. Пацева І.Г., Алпатова О.М., Демчук Л.І., Кірейцева Г.В., Левицький В.Г. Сучасний стан навколишнього природного середовища в умовах впливу війни. Екологічні науки : науково-практичний журнал. 2022. Вип. 4 (43). С.19-22.
10. Про затвердження Меж районів річкових басейнів, суббасейнів та водогосподарських ділянок. Наказ № 103 від 03.03.2-17 р. Міністерство екології та природних ресурсів України.
11. Про затвердження Порядку розроблення водогосподарських балансів. Наказ № 26 від 26.01.20017 р. Міністерство екології та природних ресурсів України.
12. Про затвердження Порядку розроблення паспорта водного об'єкта. Наказ № 99 від 18.03.20013 р. Міністерство екології та природних ресурсів України.
13. Про затвердження Порядку розроблення плану управління річковим басейном. Постанова Кабінету Міністрів України № 336 від 18 травня 2017 р.
14. 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.
15. Трус І.М., Радовенчик Я.В., Гомеля М.Д. Екологічні аспекти

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК30 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 28

керування якістю навколишнього середовища: підручник. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 205 с.

16. Хільчевський В.К., Забокрицька М.Р., Кравчинський Р.Л., Чунарьов О.В. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їх охорона: навч. посібник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2015. 172 с.

17. Tsyhanenko-Dziubenko I., Kireitseva H. Heavy metal distribution in bottom sediments of the Kamyanka river (Zhytomyr Polissia): geodynamic aspect. *Geodynamics*. 2025. Vol. 2 (39). P. 43–56. DOI: <https://doi.org/10.23939/jgd2025.02.043>

18. Kireitseva H., Khrutba V., Pronina O., Levitska T., Tsyhanenko-Dziubenko I., Khomenko S. Multidimensional Analysis of Regional Water Management: a Comprehensive Approach. *Science and Innovation*. 2025. Vol. 21, No. 5. P. 110–125. DOI: <https://doi.org/10.15407/scine21.05.110>

19. Tsyhanenko-Dziubenko I., Kireitseva H., Sheliah K., Levytska T., Kalenska V. Mathematical forecasting of spatio-temporal dynamics of hydroecological parameters of river ecosystems using integrally-modified Streeter-Phelps model. *Journal Environmental Problems*. 2025. Vol. 10, No. 3. P. 309–316. DOI: <https://doi.org/10.23939/ep2025.03.309>

20. Kireitseva H., Tsyhanenko-Dziubenko I., Khomenko S., Palii O. Integral assessment of the effectiveness of water resource management in communities for sustainable development. *Ecological Safety and Balanced Use of Resources*. 2025. Vol. 16, No. 1. P. 27–38.

21. Tsyhanenko-Dziubenko I., Kireitseva H., Ventsel N., Ventsel V., Shevchuk L., Skyba G. Remote Evaluation of Post-Military Basin Moshchunka of Kyiv Oblast, Ukraine using Spectral Indices. *18th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment*. 2025. Vol. 2025. P. 1–5.

22. Tsyhanenko-Dziubenko I., Kireitseva H., Shomko O., Gandziura V., Khamdosh I. Analytical assessment of heavy metals polyelement distribution in urbanized hydroecosystem components: spatial differentiation and migration patterns. *Journal Environmental Problems*. 2025. Vol. 10, No. 2. P. 135–144.

23. Tsyhanenko-Dziubenko I., Kireitseva H., Fonseca Araújo J. Physiological and biochemical biomarkers of macrophyte resilience to military-related toxic stressors. *Journal Environmental Problems*. 2024. Vol. 9, No. 4. P. 227–234.

24. Kireitseva H., Šerevičienė V., Khrutba V., Zamula I. Internal and external factors of use and conservation of water resources in Zhytomyr region. *Environmental Problems*. 2024. Vol. 9, No. 1. P. 43–50. DOI: <https://doi.org/10.23939/ep2024.01.043>

25. Tsyhanenko-Dziubenko I., Kireitseva H., Demchuk L., Vovk V. Hydrochemical Determination of the Teteriv River and the Kamianka River Eutrophication Potential. *17th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment*. 2023. Vol. 1. P. 1–4. DOI:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ0 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 29

<https://doi.org/10.3997/2214-4609.2023520089>

26. Tsyhanenko-Dziubenko I., Kireitseva H., Demchuk L. Dynamics of Heavy Metal Compounds Allocation in Urbohydrotops of Kyiv Region in Post-Military Conditions. *17th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment*. 2023. Vol. 2023, No. 1. P. 1–5.

27. Кірейцева Г. В., Циганенко-Дзюбенко І. Ю., Хоменко С. В., Підвисоцький В. М. Нормування антропогенного навантаження на водні екосистеми: критерії оцінки та управлінські рішення. *Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences*. 2025. № 357 (5.1). С. 206–216. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2025-357-25>

28. Циганенко-Дзюбенко І. Ю., Кірейцева Г. В., Хамдош І. Н., Вовк В. М. Бібліометричний аналіз світових досліджень донних відкладів: тенденції публікацій та напрями розвитку седиментології. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2025. № 2 (76). С. 6–20. DOI: <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2025.2.1>

29. Циганенко-Дзюбенко І. Ю., Кірейцева Г. В., Скиба Г. В. Прогнозування гідроекологічного стану річки Тетерів з використанням модифікованої моделі Стрітера-Фелпса. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2025. № 1 (75). С. 53–64. DOI: <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2024.1.6>

30. Валерко Р. А., Бондарчук В. М., Кірейцева Г. В. Гідрохімічний моніторинг річки Тетерів у межах питного водозабору міста Житомир. *Екологічна безпека та технології захисту довкілля*. 2025. № 7. С. 3–11.

31. Кірейцева Г. В., Циганенко-Дзюбенко І. Ю. Екологічна оцінка впливу військових дій на гідромережу Київської області та стратегії відновлення водних екосистем. *Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова*. 2025. № 1 (499). С. 199–207.

32. Кірейцева Г. В., Циганенко-Дзюбенко І. Ю. Антропогенні детермінанти деградації гідрохімічних показників водних об'єктів. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки*. 2025. Т. 349, № 2. С. 540–548.

33. Скиба Г. В., Кірейцева Г. В., Герасимчук О. Л., Циганенко-Дзюбенко І. Ю., Хоменко С. В. Визначення та прогнозування вмісту есенціальних важких металів у поверхневих водах урбанізованих ділянок річки Тетерів (Житомир). *Слобожанський науковий вісник. Серія: Природничі науки*. 2024. Вип. 2. С. 50–57. URL: <https://journals.spu.sumy.ua/index.php/natural/article/view/461/431>

34. Кірейцева Г. В., Циганенко-Дзюбенко І. Ю., Герасимчук О. Л., Скиба Г. В., Хоменко С. В. GAP-аналіз водокористування у контексті запобігання евтрофікації річки Тетерів в межах урбоекосистеми м. Житомира. *Екологічні науки*. 2024. Вип. 4 (55). С. 53–58.

35. Циганенко-Дзюбенко І. Ю., Кірейцева Г. В., Герасимчук О. Л., Скиба Г. В., Хоменко С. В. Антропогенний вплив війни на водні ресурси: аналіз та потенційні шляхи відновлення. *Проблеми хімії та сталого розвитку*. 2024. № 3. С.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК30 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 30

51–59.

36. Кірейцева Г. В., Герасимчук О. Л., Скиба Г. В., Хоменко С. В., Циганенко-Дзюбенко І. Ю. Біоіндикаційна оцінка екологічного стану р. Кам'янка в м. Житомирі за допомогою MIR-індексу. Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. 2024. Вип. 3 (146). С. 58–65. DOI: <https://doi.org/10.32782/1995-0519.2024.3.8>

37. Кірейцева Г. В., Циганенко-Дзюбенко І. Ю., Замула І. В., Демчук Л. І. Аналіз стану та моніторинг поверхневих водних об'єктів Чернігівської області. Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. 2024. Вип. 1 (144). С. 84–91.

38. Алпатова О.М. Методичні рекомендації призначені для проведення практичних та лабораторних занять з навчальної дисципліни «Управління водними ресурсами» 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. 53 с.

39. Алпатова О.М. Методичні рекомендації призначені для самостійної роботи з навчальної дисципліни «Управління водними ресурсами» 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.

Допоміжна література

1. Пінчук О. Л., Герасімов Є. Г., Куницький С. О. Директиви ЄС у сфері управління водними ресурсами: довідник. Рівне: Волинські береги, 2019. 232 с.

2. Рибалова О.В., Бригада О.В., Ільїнський О.В., Бондаренко О.О., Золотарьова С.О. Методи фіторемедіації для очищення стічних вод. Danish Scientific Journal. №41, 2020. С. 10-12.

3. 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.

4. 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.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ0 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 29 / 31

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Державне агентство водних ресурсів України. Режим доступу: <https://www.davr.gov.ua/>
2. Державний водний кадастр. Облік поверхневих водних об'єктів. Режим доступу: <http://geoportal.davr.gov.ua:81/>
3. Басейнові управління водних ресурсів. Режим доступу: <https://www.davr.gov.ua/basejnovi-upravlinnya-vodnih-resursiv>
4. Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради "Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики" - https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text
5. Законодавство України. Режим доступу: <http://www.rada.kiev.ua/>
6. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/>
7. Євроінтеграція. Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/timeline/evrointegraciya.html>
8. 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>
9. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>