

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б _ОК30-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 1

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету  
гірничої справи,  
природокористування та  
будівництва

21 вересня 2023 р., протокол №8

Голова Вченої ради  
Володимир КОТЕНКО



## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ОК30 «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

16 вересня 2023 р., протокол №9

Завідувач кафедри  
Ірина ПАЦЕВА

Гарант освітньо-професійної  
програми

Лариса ШЕВЧУК

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

Житомир  
2023 – 2024 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б _ОК30-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 2

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 4	Галузь знань 10 «Природничі науки»	нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність 103 «Науки про Землю»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2	2
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		4	4
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи – 3,5	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		16 год.	6 год.
		Практичні	
		16 год.	6 год.
		Лабораторні	
		32 год.	- год.
		Самостійна робота	
56 год.	108 год.		
		Вид контролю: екзамен	

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

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

для заочної форми навчання – 10 % аудиторних занять, 90 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б ОК30-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 3

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою дисципліни** «Управління водними ресурсами» 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 вивчення 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 освітньо-професійною програмою «Управління земельними та водними ресурсами» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 10 «Природничі науки» спеціальності 103 «Науки про Землю»:

K03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K19. Здатність проводити моніторинг природних процесів.

Отримані знання з навчальної дисципліни «Управління водними ресурсами» стануть складовими таких програмних результатів навчання за спеціальністю 103 «Науки про Землю»:

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

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б ОК30-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 4

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1. Теоретичні та практичні основи управління водними ресурсами

##### Тема 1. Характеристика водних ресурсів України (К03; ПР01, ПР10).

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 (К03; ПР01).

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 (К03; ПР01).

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 (К03; ПР01).

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.

##### Тема 5. Нормативно-правові акти у галузі управління водними ресурсами (К03; ПР01).

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б ОК30-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 5

## **Тема 6. Стратегія екологічно-безпечного водокористування (К03; ПР10).**

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 (К03; ПР01).**

Нормативне регулюванні 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 (К03; ПР10).**

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 (К03; ПР01).**

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.

### **Тема 10. Оцінка якості природних вод (К19; ПР10).**

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 (К03; ПР01).**

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 (К03; ПР01).**

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б ОК30-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 6

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.

#### 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
<b>Модуль 1</b>										
<b>Змістовий модуль 1. Теоретичні та практичні основи управління водними ресурсами</b>										
Тема 1. Характеристика водних ресурсів України	10	2	-	4	4	10	2	-	-	8
Тема 2. Теоретичні основи управління водогосподарською діяльністю	12	-	4	2	6	10	--	-	-	10
Тема 3. Шляхи покращення стану водних ресурсів.	8	2	-	2	4	8	-	-	-	8
Тема 4. Встановлення районів річкових басейнів в Україні.	10	-	2	4	4	10	-	2	-	8
Тема 5. Нормативно-правові акти у галузі управління водними ресурсами.	12	2	2	2	6	10	-	2	-	8
Тема 6. Стратегія екологічно-безпечного водокористування.	8	2	-	2	4	12	-	-	-	12
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>54</b>
<b>Змістовий модуль 2. Прикладні основи інтегрованого управління водними ресурсами</b>										
Тема 7. Механізми реалізації водогосподарської політики.	8	-	-	2	6	10	-	-	-	10
Тема 8. Організація запровадження інтегрованого управління водними ресурсами в районах річкових басейнів.	12	2	2	4	4	10	2	-	-	8
Тема 9. Національний та Басейновий плани дій.	12	2	2	4	4	10	-	2	-	8
Тема 10. Оцінка якості природних вод.	10	2	2	2	4	10	2	-	-	8
Тема 11. Водна безпека.	8	-	-	2	6	10	-	-	-	10
Тема 12. Закордонний досвід з інтегрованого управління водних ресурсів.	10	2	2	2	4	10	-	-	-	10
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>54</b>
<b>Разом</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>56</b>	<b>120</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>108</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б ОК30-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 7

### 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Державний облік водокористування	2	2
2	Водогосподарські баланси річкових басейнів	2	-
3	Аналіз учасників водогосподарського комплексу та їх вплив на басейн річки і прогноз перспективного розвитку	2	-
4	Водний кодекс України	2	
5	Розрахунок використання показників води	2	2
6	План управління річковим басейном	4	2
7	Якість води та управління водними ресурсами	2	
<b>РАЗОМ</b>		<b>16</b>	<b>6</b>

### 6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
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	-
6	Характеристика основних річкових басейнів та систем України	4	-
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	-
<b>РАЗОМ</b>		<b>32</b>	<b>-</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б ОК30-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 8

## 7.Завдання для самостійної роботи

### **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.

### **Тема 2. Теоретичні основи управління водогосподарською діяльністю.**

Виробничо-інформаційна модель управління в районі річкового басейну. Основні технологічні процеси у водному господарстві. Організаційні системи управління.

### **Тема 3. Шляхи покращення стану водних ресурсів.**

Басейни водойм як об'єкти екосистемного управління. Гідрографічне та водогосподарське районування. Побудова водогосподарських балансів басейнів річок.

### **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.

### **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.

### **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.

### **Тема 7. Механізми реалізації водогосподарської політики.**

Механізми управління водними ресурсами: економічні, фінансові, організаційні. Очищення та доочищення стічних вод.

### **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.

### **Тема 9. Національний та Басейновий плани 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 відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б ОК30-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 9

### **Тема 10. Оцінка якості природних вод.**

Біоіндикаційна оцінка та оцінка якості методом біотестування. Показники забруднення водних об'єктів і мінливості якості води.

### **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.

### **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.

## **8. Індивідуальні завдання**

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

## **9. Методи навчання**

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

## **10. Методи контролю**

Система оцінювання знань студентів за дисципліною «**Управління водними ресурсами**» включає поточний, модульний та підсумковий семестровий контроль знань – екзамен у 4 семестрі. Контроль знань здійснюється за модульно-рейтинговою системою.

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

**Модульний контроль.** Модульний контроль проводиться на відповідному практичному занятті після вивчення змістовного модуля.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б ОК30-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 10

Проводиться на підставі оцінок поточного контролю та результатів модульних контрольних робіт, виконанням яких завершується вивчення матеріалу за кожним модулем.

**Підсумковий семестровий контроль.** Підсумковий семестровий контроль у 4 семестрі проводиться у формі *екзамену* та передбачає, що підсумкова оцінка з даної дисципліни визначається як сума оцінок за модулями. Якщо сума балів є недостатньою здобувач проходить підсумкове тестування.

## 11. Розподіл балів

Поточне тестування та самостійна робота												Сума
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	100
8	8	9	8	9	8	8	9	8	8	9	8	

## Шкала оцінювання

За шкалою	Екзаме́н	Бали
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

## 12. Рекомендована література

### Основна:

1. 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.

2. 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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б ОК30-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 11

програма «Управління земельними і водними ресурсами». Житомир, Житомирська політехніка, 2023. 10 с.

3. Водна стратегія України на період до 2050 року. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 9 грудня 2022 р. № 1134-р.

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

5. 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.

6. Гурин В.А. Інтегроване управління водними ресурсами. Посібник. Рівне: НУВГП, 2023 392 с.

7. Дичко А.О., Білявський Г.О., Мінаєва Ю.Ю. Технологічні аспекти екологічної безпеки водойм. Підручник. Видавництво: Гельветика, 2021. 216с.

8. Дорощенко В. В., Коцюба І.Г., Єльнікова Т. О. Водні ресурси та їх охорона. Навчальний посібник. Житомир: Вид. О. О. Євенок, 2017. 264 с.

9. Єльнікова Т.О., Коцюба І.Г. Дослідження сучасного стану екологічної безпеки річки Уж у межах Житомирської області. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. 2017, № 2. С. 71-79.

10.Клименко М.О., Залеський І.І. Збалансоване використання водних ресурсів: навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2016. 337 с.

11.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.

12.Про затвердження Меж районів річкових басейнів, суббасейнів та водогосподарських ділянок. Наказ № 103 від 03.03.2-17 р. Міністерство екології та природних ресурсів України.

13.Про затвердження Порядку розроблення водогосподарських балансів. Наказ № 26 від 26.01.20017 р. Міністерство екології та природних ресурсів України.

14.Про затвердження Порядку розроблення паспорта водного об'єкта. Наказ № 99 від 18.03.20013 р. Міністерство екології та природних ресурсів України.

15.Про затвердження Порядку розроблення плану управління річковим басейном. Постанова Кабінету Міністрів України № 336 від 18 травня 2017 р.

16.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.

17.Трус І.М., Радовенчик Я.В., Гомеля М.Д. Екологічні аспекти керування

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б ОК30-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 12

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

18. 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.

19. Циганенко-Дзюбенко І.Ю., Гандзюра В.П., Алпатова О.М., Демчук Л.І., Хом'як І.В., Вовк В.М. Гідрохімічний статус пост-мілітарних водних екосистем с. Мошун, Київської області. Екологічні науки. 2023. Вип. 1 (46). С. 53-58.

20. Alpatova O., Maksymenko I., Patseva I., Khomiak I., Gandziura V. Hydrochemical state of the post-military operations water ecosystems of the Moschun, Kyiv region. In 16th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment. 2022, Vol. 2022, No. 1, pp. 1-5).

#### **Допоміжна:**

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

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

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.

### **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](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text)

5. Законодавство України. Режим доступу: <http://www.rada.kiev.ua/>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б _ОК30-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 13

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-stand-navkolishnogo-prirodnogo-seredovishcha-v-Ukraini.html>

9. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/>