

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.02/3/103.00.1/Б/ОК- 35-01-2024
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 1

## **ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Державного університету  
«Житомирська політехніка»  
протокол від 12.09.2024 р.  
№ 5

### **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З 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 екології та природоохоронних технологій

Рекомендовано на засіданні кафедри  
екології та природоохоронних  
технологій від 26.08.2024 р.,  
протокол № 8

Розробники: д. т. н., професор, завідувач кафедри екології та природоохоронних технологій  
Ірина ПАЦЕВА, к.б.н., доц., доц. кафедри екології та природоохоронних технологій  
Оксана АЛПАТОВА, к.б.н., доц.. кафедри наук про Землю Людмила ВАСІЛЬЄВА

Житомир  
2024

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.02/3/103.00.1/Б/ОК- 35-01-2024
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 2

Методичні рекомендації призначені для самостійної роботи з навчальної дисципліни «Водні та земельні об'єкти урбанізованих територій» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» денної та заочної форми навчання спеціальності 103 «Науки про Землю» освітньо-професійна програма «Управління земельними і водними ресурсами». Житомир, Житомирська політехніка, 2024. 10 с.

**Рецензенти:**

к.т.н., доцент кафедри наук про Землю СКИБА Галина

к.с.-г.н., доцент кафедри екології та природоохоронних технологій ВАЛЕРКО Руслана

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.02/3/103.00.1/Б/ОК- 35-01-2024
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 3

## ЗМІСТ

Вступ	4
Теми для самостійної роботи здобувачів вищої освіти	5
Завдання для самостійної роботи здобувачів вищої освіти	
Список рекомендованої літератури	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.02/3/103.00.1/Б/ОК- 35-01-2024
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 4

## ВСТУП

Інтенсивний розвиток науки дав поштовх до активації процесів урбанізації. Цей процес характеризується стрімким зростанням міського населення, розширенням міст та формуванням приміської зони для господарської діяльності. У свою чергу, це мало позитивні та негативні наслідки за рахунок збільшення кількості автомобілів і одиниць міського транспорту, споживання ресурсів та захвату територій. Відношення між містами, селищами, сільськими населеними пунктами і навколишнім природним середовищем є дуже складним і характеризується комплексністю і неоднорідністю. Його складові – це біотичні і абіотичні компоненти, що відрізняються фізично (газоподібні, рідні, тверді), згідно хімічного складу, інтенсивності обміну речовиною і енергією, різноманіттям зв'язків. Штучне міське середовище також має складний характер і володіє власними прямими і зворотними зв'язками, що є характерними для складної соціально-економічної багаторівневої територіальної системи.

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

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.02/3/103.00.1/Б/ОК- 35- 01-2024
-------------------------	---	--

## **ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

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

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

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

Технічна і соціальноекономічна підсистеми урбогеосоціоекосистеми. Урбанізоване середовище як сукупність природного, штучного техногенного і духовно-культурного середовища.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Принципи і схеми трасування каналізаційної мережі. Устрій і обладнання каналізаційних мереж. Каналізаційні насосні станції. Загальноміські очисні споруди.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.02/3/103.00.1/Б/ОК- 35- 01-2024
-------------------------	---	--

Очисні споруди невеликих населених пунктів. Дощова каналізація. Умови скиду стічних вод у природні водойми.

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

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

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

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

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

## **ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА**

Будь-яка форма самостійної роботи розрахована, головним чином, на зацікавленого, активного студента, оскільки в ній виключається елемент зовнішнього примусу. Основна мотивація до самостійної роботи – прагнення до самовдосконалення і самоусвідомлення потреби знань.

Самостійна робота інтегрує в одне ціле навчальну, наукову і практичну роботу студента, тому завдання вищої школи полягає в тому, щоб навчити студента володіти широким колом форм і методів самостійної роботи, оскільки вони забезпечать можливість фахівцям протягом всього подальшого життя поповнювати, поглиблювати, поновлювати професійні знання, вміння та навички.

Організація самостійної роботи вимагає значного розширення і поглиблення індивідуальної роботи викладача зі студентами, конструктивного і детального рецензування всіх виконаних студентом робіт і обговорення цих рецензій зі студентом. Як уже відзначалося, до переліку індивідуальних завдань відносять описові, реферативні, навчально-дослідні та курсові роботи. Кожна з цих робіт буде достатньо ефективною, якщо викладач вчасно і якісно підготує перелік тем і завдань, а також забезпечить своєчасний і якісний контроль їх виконання.

Самостійна робота над навчальною дисципліною «Екологічна освіта» включає:

– опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу та вивчення окремих додаткових тем або питань, що передбачені викладачем для самостійного опрацювання при:

- підготовці до практичних занять;
- підготовці до виступів на практичних заняттях;
- підготовці до поточного контролю знань (контрольних робіт, модульних контрольних робіт, інших форм поточного контролю);
- підготовці до підсумкового контролю (залвіку);

– систематизація вивченого матеріалу перед написанням модульних контрольних робіт та підготовкою до іспиту;

– виконання і письмове оформлення індивідуальних завдань (рефератів, есе, реферативних матеріалів з фахових публікацій, власних досліджень до конференцій, тощо);

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.02/3/103.00.1/Б/ОК- 35- 01-2024
-------------------------	---	--

– аналіз конкретної практичної ситуації (індивідуально або в міні-групах) та підготовка доповіді та презентації.

Основними видами індивідуальних самостійних робіт студентів, передбачених в межах вивчення курсу «Управління та очистка стічних вод» є:

- Реферат – стисле викладення суті певного питання, теми на основі одного або кількох першоджерел (наукових видань, спеціалізованих періодичних видань, в тому числі розміщених в мережі Інтернет, ін.). В рефераті необхідно грамотно і логічно викласти основні ідеї, концепції, що містяться у використаних джерелах з заданої теми, згрупувати їх за точками зору, навести основні фактичні дані і висновки, а також аргументовано викласти власні думки щодо питання, що розглядається, навести порівняння, розмірковування.

- Есе – невелике за обсягом прозаїчне розмірковування з приводу певних наукових, культурних або суспільних проблемних питань, у жанрі художньо-публіцистичної, науково-популяризаторської творчості; характеризується вільним, не обов'язково вичерпним, але виразно індивідуальним трактуванням обраної теми. Есе передбачає розвиток аргументації і аналізу, їх обґрунтування, виходячи з наявних даних, інших аргументів і позицій щодо даного питання. Мета есе полягає у розвитку навичок самостійного творчого мислення і письмового викладення власних думок. Тема есе має містити у собі питання, проблему, мотивувати до міркувань.

- Огляд науковий – містить систематизовані дані з певної тематики, є результатом аналізу першоджерел і призначений для ознайомлення із сучасним станом певних наукових проблем і перспективами їх розвитку.

- Огляд аналітичний – містить критичну оцінку інформації, поданої у досліджуваних матеріалах.

- Огляд тематичний – складений на підставі аналізу первинних матеріалів, об'єднаних однією темою.

Теми індивідуальних самостійних робіт можуть бути запропоновані викладачем або самими студентами, в останньому випадку вони мають бути завчасно узгоджені з викладачем. Нижче наведено приклади тем індивідуальних робіт, які студенти можуть виконати під час вивчення дисципліни.

### ОРІЄНТОВНІ ТЕМИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ РОБІТ

1. Аналіз регіональної водозабезпеченості України.
2. Аналіз зарегульованості стоку за економічними районами.
3. Територіальний розподіл експлуатаційних запасів підземних вод.
4. Технологічна схема водопостачання.
5. Технологічна схема водовідведення.
6. Технологічна схема каналізації зливового стоку. Інженерний захист території.
7. Поняття про комплексні меліорації.
8. Екологічні проблеми функціонування водогосподарських комплексів.
9. Скид промислових, сільськогосподарських, транспортних, комунальних стоків і якість води.
10. Вплив підземного водозабору на чистоту поверхневих та підземних вод.
11. Аналіз гідрологічно-небезпечних ситуацій та захист від них.
12. Важкі метали, пестициди у воді.
13. Забрудненість водних об'єктів радіонуклідами.
14. Гідрохімічний контроль природних вод.
15. Пункти спостережень за використанням і якістю водних ресурсів.
16. Державна система обліку використання водних ресурсів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.02/3/103.00.1/Б/ОК- 35- 01-2024
----------------------------	---	--

17. Режимний облік річкового стоку.
18. Оперативний облік річкового стоку.
19. Гідрогеологічні спостереження та облік використання підземних вод.
20. Антропогенні джерела порушення надр.
21. Антропогенні фактори впливу на ґрунти.
22. Берегові процеси.
23. Джерела хімічного і біологічного забруднення ґрунтів та надр.
24. Добування корисних копалин.
25. Дослідження трансформації геологічного середовища України.
26. Забруднення ґрунтів внаслідок осідання радіоактивних речовин.
27. Захист надр від небезпечних і несприятливих геологічних процесів.
28. Захист надр при добуванні корисних копалин.
29. Заходи боротьби з ерозією.
30. Зменшення забруднення ґрунтів при використанні ґрунтозахисних заходів на прикладі нітратів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.02/3/103.00.1/Б/ОК- 35- 01-2024
-------------------------	---	--

## Рекомендована література

### Основна

1. Алпатова О.М., Пацева І.Г. Біоіндикаційна оцінка стану забруднення екосистем ґрунту вздовж автомобільних доріг. Екологічні науки: науково-практичний журнал. 2022. Вип.1(40).С. 62–66.
2. Василенко І.А., Півоваров О.А., Трус І.М., Іванченко А.В. Урбоекологія. Дніпро: Акцент ПП, 2017. 309 с.
3. Войтків П. С. Конструктивно-географічні дослідження урбосистем: навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 118 с.
4. 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.
5. Дичко А.О., Білявський Г.О., Мінаєва Ю.Ю. Технологічні аспекти екологічної безпеки водойм. Підручник. Видавництво: Гельветика, 2021. 216с.
6. Дорошенко 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. Охорона ґрунтів і відтворення їх родючості. Навчальний посібник / [Забалуєв В. О., Балаєв А. Д., Тараріко О. Г., Тихоненко Д. Г., Дегтярьов В. В. та ін]. Вид. 2-ге (змін. і доповн.) / за ред. д-рів с.-г. н., проф. В. О. Забалуєва та В. В. Дегтярьова. Харків: Стиль-издат, 2017. 348 с.
9. 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.
10. Урбоекологія / І.А. Василенко, О.А. Півоваров, І.М. Трус, А.В. Іванченко. Дніпро: Акцент ПП, 2017. 309 с.
11. Alpatova, O., Maksymenko, I., Patseva, I., Khomiak, I., Gandziura, V. (2022, November). Hydrochemical state of the post-military operations water ecosystems of the Moschun, Kyiv region. In 16th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment (Vol. 2022, No. 1, pp. 1-5).

### Допоміжна

1. Очистка й знезараження стічних вод. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт студентами напряму підготовки 6.040106 Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування / О.С. Ковров, Ю.В. Бучавий. Д.: Національний гірничий університет, 2013. 51 с.
2. Положення Про Державне агентство земельних ресурсів України: Указ Президент України від 08.04.2011р. № 445/2011 // Уряд. кур'єр. 2011. № 80.
3. Про Генеральну схему планування території України: Закон України від 7 лютого 2002 року № 3059-III // Відомості Верховної Ради. 2002. № 30. С. 204.
4. Про державний контроль за використанням та охороною земель: Закон України. Урядовий кур'єр. №134 від 23 липня 2003 р.
5. Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 р.р.: Закон України Законодавчі акти і нормативні документи. „Юрист-Плюс”. 2013.
6. Рибалова О.В., Бригада О.В., Ільїнський О.В., Бондаренко О.О., Золотарьова С.О.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.02/3/103.00.1/Б/ОК- 35- 01-2024
-------------------------	---	--

Методи фітореMediaції для очищення стічних вод. Danish Scientific Journal. №41, 2020. С. 10-12.

7. Снежкін Ю.Ф., Петрова Ж. А., Пазюк В. М., Новікова Ю.П. Стан технологій очищення стічних вод в Україні та світі. Теплофізика та теплоенергетика. 2021. 43 (1). С. 5-12.

8. Сташук В. А., Мокін В. Б., Гребінь В. В. та ін. Наукові засади раціонального використання водних ресурсів України за басейновим принципом: монографія. Херсон, 2014. 320 с.

## 12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища. Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/timeline/Regionalni-dopovidi-pro-stan-navkolishnogo-prirodnogo-seredovishcha.html>

2. Національні доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні. Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/timeline/Nacionalni-dopovidi-pro-stan-navkolishnogo-prirodnogo-seredovishcha-v-Ukraini.html>

3. Дністровське басейнове управління водних ресурсів. Режим доступу: <https://vodaif.gov.ua/>

4. Басейнове управління водних ресурсів річки Прип'ять. Режим доступу: [https://buvrzt.gov.ua/vodni\\_resyrsy.html/](https://buvrzt.gov.ua/vodni_resyrsy.html/)

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

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

7. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України /

8. Євроінтеграція. Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/timeline/evrointegraciya.html>.

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