

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф23.07- 05.01/101.00.1/М/ОК02 2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 1


ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
гірничої справи,
природокористування та
будівництва

30 серпня 2023 р., протокол № 7

Голова Вченої ради



 Володимир КОТЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» спеціальності 101
«Екологія»

освітньо-професійна програма «Екологія»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра екології та природоохоронних технологій

Схвалено на засіданні кафедри
екології та природоохоронних
технологій

26 серпня 2023 р., протокол № 8

Завідувач кафедри
Ірина ПАЦЕВА

Гарант освітньо-професійної
програми

 Руслана ВАЛЕРКО

Розробники: д.б.н, професор кафедри екології та природоохоронних технологій
ВІНІЧУК Михайло
к.с.-г.н, доцент кафедри екології та природоохоронних технологій
ВАЛЕРКО Руслана

Житомир 2023 – 2024 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф23.07- 05.01/101.00.1/М/ОК02 2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 2

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3	Галузь знань 10 «Природничі науки»	нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність 101 «Екологія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1	__1
Загальна кількість годин – 90		Семестр	
		1	1
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 3, самостійної роботи – 6,4	Освітній ступінь «магістр»	Лекції	
		16 год.	4 год.
		Практичні	
		0 год.	0 год.
		Лабораторні	
		32 год.	8 год.
		Самостійна робота	
__42 год.	72 год.		
Вид контролю: залік			

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

для денної форми навчання – 53,3 % аудиторних занять, 46,7 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 13,3 % аудиторних занять, 86,7 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф23.07- 05.01/101.00.1/М/ОК02 2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 3

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Методологія та організація наукових досліджень – це навчальна дисципліна, що поєднує в собі важливі складові наукового пізнання – безпосередньо методологію тієї чи іншої галузі науки та пізнання самого процесу організації наукових досліджень, а також визначає право особи на результат інтелектуальної, наукової чи творчої діяльності.

Мета вивчення навчальної дисципліни – формування у здобувачів вищої освіти вмінь і знань з методології, методики та організації наукових досліджень, щодо роботи з джерелами інформації, формування наукового звіту (у вигляді статті, кваліфікаційної роботи, дисертації, монографії, тез, виступу на науковій конференції), організації дослідницької діяльності для забезпечення їхньої професійної соціалізації як дослідників.

Завдання навчальної дисципліни полягають у наступному:

1. Визначити сутність методології наукових досліджень та основні характеристики методів наукового пізнання.
2. Вивчити систему організації наукових досліджень.
3. Вивчити принципи, етапи підготовки і проведення наукових досліджень.
4. Розробляти техніку закладки і проведення польових дослідів.
5. Вивчити систему підготовки та атестації наукових кадрів.
6. Знати типи наукових звітів.
7. Ознайомитися із поняттям академічної доброчесності.

У результаті вивчення дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» здобувач вищої освіти повинен знати:

- сутність методології наукових досліджень;
- характеристики основних методів наукового пізнання;
- систему організації науково-пізнавальної діяльності;
- принципи, етапи підготовки і проведення наукових досліджень;
- техніку закладки і проведення польових дослідів;
- систематизацію і методи опрацювання результатів експерименту за допомогою математичної статистики;
- систему підготовки й атестації наукових кадрів;
- типи наукових звітів;
- поняття академічної доброчесності.

вміти:

- використовувати методологічні принципи наукового дослідження;
- працювати з масивом даних та публікацій (пошук, накопичення та обробка);
- розробляти методику проведення експерименту для отримання оптимального результату;
- правильно і ефективно організувати власну науково-дослідну роботу;
- проводити статистичну обробку результатів експерименту;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф23.07- 05.01/101.00.1/М/ОК02 2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 4

- опрацьовувати результати експерименту стосовно достовірності отриманих даних, зробити висновки;
- представляти результат дослідження на наукових конференціях та семінарах;
- оперувати поняттями академічної доброчесності, застосовувати її правила та принципи у своїй діяльності;
- застосовувати набуті знання у професійній діяльності.

Зміст навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 101 «Екологія»:

ЗК01. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК06. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК20. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

СК09. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

СК11. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності.

СК12. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.

СК15. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.

СК16. Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

Отримані знання з навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 101 «Екологія»:

ПР03. Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання.

ПР11. Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля.

ПР18. Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні екологічних досліджень.

ПР19. Уміти самостійно планувати виконання дослідницького завдання та формулювати висновки за його результатами.

ПР21. Уміти використовувати інформаційні технології у професійній діяльності, працювати в комп'ютерних мережах з використанням

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф23.07- 05.01/101.00.1/М/ОК02 2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 5

спеціалізованих програмних засобів, мати навички отримання, збереження, обробки та поширення професійної наукової інформації.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Методологія наукових досліджень

Тема 1. Наука й наукове дослідження: сутність та особливості (ЗК01, 06, ПР03)

Наука: поняття, функції та значення. Наукова діяльність: поняття, форми, результати. Суб'єкти наукової діяльності. Державне регулювання та управління в галузі. Національна академія наук України як вищий науковий центр держави.

Тема 2. Методологія наукових досліджень (ЗК01, 06, ПР03)

Поняття наукового дослідження. Класифікація. Етапи наукового дослідження. Методологія наукового дослідження. Елементи та форми методології наукового дослідження.

Тема 3. Методи наукових досліджень та їх характеристика (ЗК01, 06, ПР03)

Методи наукового пізнання: поняття та класифікація. Методи емпіричного дослідження. Методи теоретичного пізнання. Загально-логічні методи досліджень. Спеціальні методи досліджень.

Змістовий модуль 2. Організація наукового дослідження

Тема 4. Організація наукового дослідження та оцінка його ефективності (ЗК20, СК11, ПР19)

Наукове і повсякденне пізнання: основні відмінності. Етапи наукового дослідження. Методологія наукового дослідження. Елементи та форми методології наукового дослідження. Стан українських наукових досліджень: думка вчених.

Тема 5. Техніка закладки і проведення польових дослідів (СК11, 15, ПР19)

Планування і техніка закладки польового дослідів. Вимоги до польового дослідів. Вибір і підготовка земельної ділянки для дослідів. Основні елементи методики польового дослідів. Методика відбору ґрунтових зразків для проведення радіологічних дослідів. Документація і звітність в науково-дослідній роботі при постановці і закладці польових дослідів.

Тема 6. Систематизація і опрацювання результатів експерименту за

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф23.07- 05.01/101.00.1/М/ОК02 2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 6

допомогою математичної статистики (ЗК06, СК16, ПР18, 21)

Зведення і групування статистичних даних. Статистичні показники. Кореляційно-регресійний аналіз.

Тема 7. Інформаційне забезпечення наукових досліджень. Впровадження результатів наукового дослідження (СК11, 12, ПР11, 18, 21)

Характеристика інформаційного забезпечення наукових досліджень. Поняття про первинну та вторинну інформацію. Принципи збору інформаційного матеріалу. Апробація результатів наукових досліджень. Впровадження та оцінка ефективності результатів наукових досліджень.

Тема 8. Академічна доброчесність як основа наукових досліджень (ЗК20, СК16, ПР11, 18, 21)

Академічна доброчесність: передумови становлення, поняття та принципи її дотримання. Види порушення академічної доброчесності. Відповідальність за порушення академічної доброчесності.

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
Модуль 1								
Змістовий модуль 1. Методологія наукових досліджень								
Тема 1. Наука й наукове дослідження: сутність та особливості	10	2	4	4	9	1	-	8
Тема 2. Методологія наукових досліджень	10	2	4	4	12	-	2	10
Тема 3. Методи наукових досліджень та їх характеристика	10	2	4	4	11	1	-	10
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	30	6	12	12	32	2	2	28
Змістовий модуль 2. Організація наукового дослідження								
Тема 4. Організація наукового дослідження та оцінка його ефективності	12	2	4	6	14	-	4	10
Тема 5. Техніка закладки і проведення польових дослідів	12	2	4	6	12	-	2	10
Тема 6. Систематизація і опрацювання результатів експерименту за допомогою математичної статистики	12	2	4	6	11	1	-	10
Тема 7. Інформаційне забезпечення наукових	12	2	4	6	10,5	0,5	-	10

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф23.07- 05.01/101.00.1/М/ОК02 2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 7

досліджень. Впровадження результатів наукового дослідження								
Тема 8. Академічна доброчесність як основа наукових досліджень	12	2	4	6	10,5	0,5	-	10
Разом за змістовий модуль 2	60	10	20	30	58	2	6	50
ВСЬОГО	90	16	32	42	90	4	8	78

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Вивчення структури наукової діяльності Державного університету «Житомирська політехніка»	4	-
2	Створення списку літературних джерел	4	2
3	Методика проведення наукових досліджень	4	-
4	Методика написання наукової статті	4	4
5	Систематизація і опрацювання результатів експерименту за допомогою математичної статистики	4	2
6	Дисперсійний аналіз результатів однофакторного польового дослідження з однорічними культурами	4	-
7	Кореляційний і регресійний аналіз експериментальних даних	4	-
8	Методика оцінки токсичності водних джерел та ґрунтів за допомогою «ростового тесту»	4	-
РАЗОМ		32	8

6. Завдання для самостійної роботи

Тема 1. Наука – продуктивна сила розвитку суспільства

Наукова картина світу. Науково-дослідна робота та науковий потенціал України. Форми підготовки наукових кадрів. Наукові заклади України.

Організація науки і підготовка наукових кадрів: міжнародний та вітчизняний досвід. Етичні норми науки. Цінності науки: універсалізм, спільність володіння, безкорисливість, скептицизм.

Тема 2. Наукові дослідження як форма розвитку науки

Особливість сучасних наукових досліджень. Фундаментальні наукові дослідження. Прикладні наукові дослідження. Наукова творчість. Види науково-дослідної роботи.

Тема 3. Науково-дослідна робота студентів, її форми і роль у підготовці спеціалістів

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф23.07- 05.01/101.00.1/М/ОК02 2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 8

Структура науки як системи знань. Визначення окремих елементів, складових частин науки. Підготовка науковців в аспірантурі і докторантурі. Характеристика основних принципів наукової організації дослідної праці. Основні завдання науково-дослідної роботи студентів. Форми заохочення студентської молоді до науково-дослідної роботи, що практикуються у вищих навчальних закладах. Кваліфікаційна робота як найвищий ступінь участі студента у науково-дослідній роботі.

Тема 4. Методологічні засади наукових досліджень

Загальна характеристика методологічного апарату наукових досліджень. Оцінювання і аналіз методологічного інструментарію в екологічних дослідженнях. Методи проведення аналітичної роботи, особливості їх використання. Основні елементи методики комплексного статистичного аналізу, їх характеристика. Завдання, які розв'язуються в результаті спеціальних спостережень, у тому числі радіологічних.

Тема 5. Інформаційне забезпечення, обробка та аналіз матеріалів дослідження. Бібліографічний апарат наукових досліджень

Механізм пошуку первинної і вторинної інформації студентами. Поняття та критерії ефективності інформації в науковому дослідженні. Джерела інформації та їх класифікація. Вимоги до організації збору практичної інформації на підприємствах (організаціях). Основні способи відбору одиниць з генеральної сукупності. Вимоги стандартів до складання бібліографічного переліку. Рекомендації щодо складання й оформлення прикнижкових і пристатейних списків літератури у наукових виданнях.

Тема 6. Структура наукового дослідження. Особливості наукового тексту. Оформлення результатів наукового дослідження

Особливості наукового тексту. Мова і стиль наукового викладу. Лексичні особливості наукового стилю. Морфологічні особливості наукового стилю. Редагування наукового тексту. Вимоги до оформлення таблиць, формул. Нумерація цифрового та ілюстративного матеріалу. Загальні правила цитування та посилання на використанні джерела.

Тема 7. Форми впровадження результатів дослідження у практику

Наукова публікація: поняття, функції, основні види. Тези наукової доповіді. Реферат, наукова доповідь, виступ. Наукова стаття та її структурні елементи. Наукова монографія. Правила оформлення публікації. Систематизація результатів наукового дослідження.

Тема 8. Підготовка до захисту та захист наукового дослідження

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф23.07- 05.01/101.00.1/М/ОК02 2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 9

Порядок подання роботи на рецензування. Наукова доповідь: як себе поводити.

7. 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.

8. Методи контролю

Система оцінювання знань студентів за дисципліною «Методологія та організація наукових досліджень» включає поточний, модульний та підсумковий семестровий контроль знань – залік у 1 семестрі. Контроль знань здійснюється за модульно-рейтинговою системою.

Поточний контроль. Видами поточного контролю можуть бути у відповідності з програмою: опитування, контрольні роботи, тести, колоквіуми, наукові повідомлення тощо. При поточному контролі під час лабораторних 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 колоквіумів, письмових контрольних робіт, в тому числі модульних підсумкових.

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

Підсумковий семестровий контроль. Підсумковий семестровий контроль у 1 семестрі проводиться у формі заліку та передбачає, що підсумкова оцінка з даної дисципліни визначається як сума оцінок за модулями. Якщо сума балів є недостатньою здобувач проходить підсумкове тестування.

9. Розподіл балів

Для оцінювання якості виконання завдання (досягнення певної навчальної цілі) використовуються еталони рішень – зразки правильного й повного рішення. Еталоном для теоретичних питань є інформаційний матеріал із фахових джерел з відповідним посиланням. Еталоном для практичних питань є алгоритми розв'язання задач та приклади їх рішень. Оцінювання рівня засвоєння навчального матеріалу здійснюється через коефіцієнт засвоєння:

$$KЗ = N/P,$$

де N – правильно виконані істотні операції рішення (відповіді);

P – загальна кількість визначених істотних операцій.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф23.07- 05.01/101.00.1/М/ОК02 2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 10

Критерії визначення оцінок:

«відмінно» – $K3 > 0,9$;

«добре» – $K3 = 0,8...0,9$;

«задовільно» – $K3 = 0,7...0,8$;

«незадовільно» – $K3 < 0,7$.

«Відмінно» виставляється, якщо під час відповіді на питання лекційного модулю студент проявив основні та похідні компетентності у повному обсязі, які передбаченні програмою, при цьому показав високі знання понятійного апарату, основних та додаткових інформаційних джерел на рівні творчого їх використання, вміння аргументувати своє ставлення до відповідних економічних категорій, залежностей та явищ. При виконанні завдання практичного модуля студент вирішує питання без помилок, пропонує (або застосовує) декілька підходів в вирішенні задач та ситуаційних вправ.

«Добре» виставляється, якщо під час відповіді на питання лекційного модулю студент проявив основні та похідні компетентності, що сформовані суто за програмним матеріалом, знання та вміння на рівні аналогічного відтворення, помилився при використанні термінологічного апарату, при цьому показав знання тільки основних інформаційних джерел. При виконанні завдання практичного модуля студент допускає незначні, неprincipові помилки, які не впливають на результат розв'язування задач або формує безальтернативний підхід при виконанні ситуаційних вправ.

«Задовільно» виставляється, якщо під час відповіді на питання в лекційному модулі студент виявив знання та вміння за програмним матеріалом на рівні репродуктивного відтворення, не зміг переконливо аргументувати свою відповідь, допустив помітні помилки, але такі, що не перешкоджають подальшому навчанню. При виконанні завдання практичного модуля студент формує тільки напрямок розв'язання задачі або виконання ситуаційної вправи.

«Незадовільно» виставляється, якщо студент дав неправильну або неповну відповідь на питання лекційного модулю, ухилився від аргументувань, показав незадовільні знання термінологічного апарату і суті навчальних інформаційних джерел, не виявив відповідних професійних компетентностей.

Поточне тестування та самостійна робота									Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					
T1	T2	T3	МКР1	T4	T5	T6	T7	T8	100
10	10	10	20	10	10	10	10	10	

Шкала оцінювання

За шкалою	Екзамен	Залік	Бали
А	Відмінно	Зараховано	90-100
В	Добре	Зараховано	82-89

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф23.07- 05.01/101.00.1/М/ОК02 2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 11

C			74-81
D	Задовільно	Зараховано	64-73
E			60-63
FX	Незадовільно	Не зараховано	35-59
F		Не зараховано	0-34

11. Рекомендована література

Основна література

1. Бхаттачарджи А., Ситник Н. Методологія та організація наукових досліджень: дослідження в соціально-економічних науках. Навч. посіб. 2-ге вид., перероб. і доп. К.: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2022. 173 с.
2. Галян О. В. Методологія та організація наукових досліджень: навч.-метод. видання. Луцьк : Вежа-Друк, 2021. 26 с.
3. Данильян О. Г., Дзьобань О. П. Методологія наукових досліджень : підручник. – Харків : Право, 2019. – 368 с.
4. Мальська М., Паньків Н. Основи наукових досліджень : навчальний посібник. – Львів : Видавництво ЛНУ імені Івана Франка, 2020. - 226 с.
5. Медвідь В. Ю., Данько Ю. І., Коблянська І. І. Методологія та організація наукових досліджень (у структурно-логічних схемах і таблицях): навч. посіб. Суми: СНАУ, 2020. 220 с.
6. Методика та організація наукових досліджень. Методичні рекомендації з курсу для студентів магістрів 8.014. Середня освіта (Географія)/ І.Ю. Фекета – Ужгород: видавництво УжНУ “Говерла”, 2020. – 65 с.
7. Методичні рекомендації призначенні для проведення лабораторних занять з навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» денної та заочної форм навчання спеціальності 101 «Екологія», освітньо-професійна програма «Екологія». (Автори: Вінчук М. М., Пацева І. Г., Валерко Р. А.). Житомир, Житомирська політехніка. 2023. 72 с. (Протокол НМР № 07 від 30.03.2023 р.).
8. Методичні рекомендації призначенні для проведення самостійної роботи з навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» денної та заочної форм навчання спеціальності 101 «Екологія», освітньо-професійна програма «Екологія». (Автори: Вінчук М. М., Пацева І. Г., Валерко Р. А.). Житомир, Житомирська політехніка. 2023. 32 с. (Протокол НМР № 07 від 30.03.2023 р.).
9. Методологія наукових досліджень. Посібник-практикум для виконання лабораторних робіт. / В. Т. Надикто, Т. С. Чорна. Мелітополь: Люкс, 2020. 94 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф23.07- 05.01/101.00.1/М/ОК02 2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 12

10. Методологія наукових досліджень: посібник-практикум для виконання практичних робіт. / В. Т. Надикто, Т. С. Чорна. Мелітополь: Люкс, 2020. 63 с.

11. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / І. С. Добронравова, О. В. Руденко, Л. І. Сидоренко та ін. ; за ред. І. С. Добронравової (ч. 1), О. В. Руденко (ч. 2). – К. : ВПЦ "Київський університет", 2018. 607 с.

12. Основи наукових досліджень: Підручник / В. Т. Надикто. - Херсон: ОЛДІ ПЛЮС, 2017. - 268 с.

13. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. / О. М. Сінчук, Т. М. Берідзе, М. Л. Барановська, О. В. Данілін, Д. О. Кальмус. – Кременчук: ПП Щербатих О. В. – 2022. – 196 с.

14. Статистика [Електронний ресурс] : навчальний посібник. / О. В. Раєвнева, І. В. Аксьонова, О. І. Бровко ; за заг. ред. д-ра екон. наук, професора О. В. Раєвневої. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 389 с.

15. Шинкевич О. С. Виконання магістерських науково-дослідних робіт з використанням експериментально-статистичного моделювання: навч. посіб. Одеса: ОДАБА, 2019. 201 с.

Допоміжна література

1. ДСТУ 3008: 2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. [Чинний від 2017-07-01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 31 с.

2. ДСТУ 8302: 2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. [Чинний від 2016-07-01]. Київ ДП «УкрНДНЦ, 2016. 20 с. (Інформація та документація).

3. Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах): Постанова Кабінету Міністрів України; Порядок, Перелік від 23.03.2016 № 261. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-п>.

4. Про наукову і науково-технічну діяльність: Закон України від 26.11.2015 № 848-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19>.

5. Статистична обробка і оформлення результатів експериментальних досліджень (із досвіду написання дисертаційних робіт): навч. Посібник. / О. В. Кисельов, І. Б. Комарова, Д. О. Мілько, Р. О. Бакарджієв, за заг. ред. Д. О. Мілька. Запоріжжя : СТАТУС, 2017. 1181 с.

6. Романчук Л.Д., Мартенюк Г.М., Герасимчук Л.О., Валерко Р.А., Кравчук М.М. Радіобіологія та радіоекологія : підручник. Житомир: Поліський університет, 2021. 250 с.

7. Валерко Р. А. Розробка освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня спеціальності 101 «Екологія» відповідно до стандарту вищої освіти. Scientific and pedagogic internship “Problems and process of reforming education in the field of Natural Sciences in Ukraine and EU countries” Republic of

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф23.07- 05.01/101.00.1/М/ОК02 2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 13

Poland, Włocławek, Cuiavian University in Włocławek, November 4 – December 13 2019 y.

8. Валерко Р., Герасимчук Л. Вимоги стандарту вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія» та їх реалізація у ЖНАЕУ: зб. наук. праць III міжнар. наук.-метод. конф. «Проблеми підготовки фахівців-аграріїв у навчальних закладах вищої та професійної освіти». (04 жовтн. 2019 р., м. Кам'янець-Подільський). Кам'янець-Подільський, ПДАТУ, С. 37-40.

9. Герасимчук Л. О., Валерко Р. А. Оцінка рівня задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання на ОПІ «Екологія» у Поліському національному університеті. Збірник матеріалів V-ї Міжнар. наук.-практ. конференції «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку»: (27–28 жовтня 2022, Херсон – Кропивницький, Україна). Одеса: «Олді+», 2022. 400 с.

10. Herasymchuk L. O., Martenyuk G. M., Valerko R. A., Kravchuk M. M. Demographic and onco-epidemiological situation in radioactive contaminated territory of Zhytomyr Oblast. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2019. 10(1). P. 32-38. DOI:10.15421/021905. (Web of Science Core Collection).

11. Herasymchuk L., Romanchuk L., Valerko R. Water quality from the sources of non-centralized water supply within the rural settlements of Zhytomyr region. *Ekologia (Bratislava) – Journal of the Institute of Landscape Ecology, Slovak Academy of Science*. 2022. Vol. 41, No. 2. P. 126-134. DOI:10.2478/eko-2022-0013. (SCOPUS, Web of Science).

12. Romanchuk, L., Herasymchuk, L., Valerko, R., Pitsil, A. (2023). Study of the Demographic Component Quality of Life of the Population of the Radioactively Contaminated Territory of the Zhytomyr Region Using ArcGIS Software. *Ecological Engineering & Environmental Technology*, 24(5), 63-75. <https://doi.org/10.12912/27197050/163671>. (SCOPUS, DOAJ, EBSCOhost, IC Journals Master List, Google Scholar, J-Gate, BazTech, PBN).

13. Romanchuk L. D., Valerko R. A., Herasymchuk L. O., Kravchuk M. M. Assessment of the impact of organic Agriculture on Nitrate Content in Drinking Water in Rural Settlements of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2021. 11(2). С. 17-26. DOI: 10.15421/2021_65. (Web of Science Core Collection).

14. Valerko R. A., Herasymchuk L. O., Martenyuk G. M., Kravchuk M. M. Ecological assessment of vegetable products grown in the city of Zhytomyr and its residential suburb. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. № 8 (1). С. 927-938. DOI: 10.15421/2018_295. (Web of Science Core Collection).

15. Valerko R., Herasymchuk L., Pitsil A., Palkevich J.: GIS-based assessment of risk for drinking water contamination to children's health in rural settlements. *Ekologia (Bratislava)*, Vol. 41, № 4, p. 312–321, 2022. DOI:10.2478/eko-2022-0032. (SCOPUS, Web of Science).

16. Vinichuk, M., Mandro, Y., Kyaschenko, J., Rosén, K. Soil fertilisation with ¹³⁷Cs-contaminated and uncontaminated wood ash as a countermeasure to

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф23.07- 05.01/101.00.1/М/ОК02 2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 14

reduce ¹³⁷Cs uptake by forest plants. Journal of Environmental Management, 2023, 336.

17. Vinichuk, M.M, Bergman, R., Sundell-Bergman, S., Rosén, K. Response of spring wheat and potato to foliar application of Zn, Mn and EDTA fertilizers on ¹³⁷Cs uptake. Journal of Environmental Radioactivity. 227 (2021).

18. Вінічук М.М. Ефективність позакореневого підживлення ярої пшениці сорту Струна миронівська сполуками цинку та мангану в умовах Полісся України. Збірник наукових праць «Агробіологія», 2022. № 2. С. 37–47.

19. Вінічук М.М. Надходження окремих мікроелементів у бульби картоплі сорту Джеллі при позакореновому її підживленні на землях, забруднених радіонуклідами. Вісник Сумського національного аграрного університету, Серія «Агрономія і біологія». 2022. Вип. 7(34). С. 33-41.

20. Вінічук М.М., Мандро Ю.Н. Надходження окремих мікроелементів у зерно та соломку ярої пшениці сорту Струна миронівська при позакореновому її підживленні за умов радіоактивного забруднення земель. Екологічні науки: науково-практичний журнал. 2021. № 7(34). С. 167-174.

12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Верховна Рада України: офіційний веб-сайт. URL: <http://rada.gov.ua/>.

2. Державний університет «Житомирська політехніка» : офіційний веб-сайт. URL: <https://ztu.edu.ua/>.

3. Державна статистична служба України : офіційний веб-сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

4. Екологічне законодавство України. URL : <https://zakon.rada.gov.ua>.

5. Екологічні паспорти регіонів України: URL : <https://menr.gov.ua>.

6. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: menr.gov.ua.

7. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища URL: <https://menr.gov.ua>.