

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЧНИЙ
КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ ЕКОЛОГІЇ І ЗООЛОГІЇ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан біологічного факультету
Л.О. Омелянчик

» вересня 2023 р.

МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ЕКОЛОГІЇ
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки магістра

очної (денної) та заочної (дистанційної) форм здобуття освіти
спеціальності 101 Екологія

освітньо-професійна програма Екологія та охорона навколишнього середовища

Укладач **Воронова Н.В. к.б.н., доцент, доцент кафедри загальної і прикладної екології і зоології**

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри загальної та
прикладної екології і зоології

Протокол № 1 від "29" 08 2023 р.
Завідувач кафедри загальної та прикладної
екології і зоології

О.Ф. Рильський

Ухвалено науково-методичною радою
біологічного факультету

Протокол № 1 від "31" 08 2023 р.
Голова науково-методичної ради
біологічного факультету

Н.М. Притула

Погоджено
Гарант освітньої програми

Н.В. Воронова

2023 рік

1. Опис навчальної дисципліни

1	2	3
Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни
		очна (денна) форма здобуття освіти
Галузь знань <u>10 Природничі науки</u>	Кількість кредитів – 5	Обов'язкові компоненти освітньої (освітньо-професійної) програми
		Цикл професійної підготовки
Спеціальність 101 Екологія	Загальна кількість годин – 150	Семестр:
		2 - й
Освітньо-професійна програма <u>Екологія та охорона навколишнього середовища</u>	Змістових модулів – 8	Лекції
		24 год.
Рівень вищої освіти: магістерський	Кількість поточних контрольних заходів – 10	Лабораторні
		24 год.
		Самостійна робота
		72 год.
		Вид підсумкового семестрового контролю: екзамен

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень в екології»: є набуття здобувачами 2 рівня вищої освіти уявлення про науку та методи наукових досліджень в екології, про загальноприйняті правила проведення наукових досліджень; ознайомлення зі структурою та основними напрямками робіт наукових установ України, з сучасними методами наукових досліджень, з основними правилами проведення та аналізу результатів наукових досліджень, формування комплексного синергетичного підходу до вивчення процесів і явищ в природних і антропогенних екосистемах, сформування практичних навичок проведення наукових екологічних досліджень.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни: «Методологія та організація наукових досліджень в екології» є: вивчення сучасних універсальних та специфічних методів досліджень в екології; Ознайомлення з основами наукової організації дослідного процесу; ознайомлення з правовим статусом суб'єктів наукової діяльності; вивчення основ теоретичного моделювання, планування експерименту, теорії помилок; отримання практичних навичок про основні методики відбору проб промислових викидів, оцінки забруднення ґрунтів, водойм, атмосферного повітря.

Згідно з вимогами освітньої програми здобувачі повинні досягти таких результатів навчання (компетентностей):

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
<p>КК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, які характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог.</p> <p>К4. Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>К6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p>	<p>Лекції, бесіди, спостереження, пояснення/ Метод проблемного викладу. Наочні методи (схеми, моделі, Google Keep, Canva). Використання інтерактивних дошок: Padlet, Trello. Словесні методи (презентації, пояснення, робота з підручниками, обговорення відео, медіаграмотність, фактчекінг). Практичні методи (творчі завдання, кейси, наукометричними базами даних, Google Академія Scholar, індивідуальних проектів). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації). Проблемно-пошукові методи (репродуктивні). Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення цікавих ситуацій, кейсів)..</p>
<p>СК3. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності.</p> <p>СК4. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.</p> <p>СК7. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.</p> <p>СК8. Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>СК9. Здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей.</p> <p>СК10. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.</p>	<p>Дослідницький. Медіаграмотність. Фактчекінг. Практичні роботи, досліди, індивідуальна домашня робота.</p>
<p>ПР06. Знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання.</p> <p>ПР08. Уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу.</p> <p>ПР11. Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля.</p> <p>ПР12. Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища.</p> <p>ПР13. Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних</p>	<p>Наочні методи (схеми, моделі, google keep). Використання інтерактивних дошок: Padlet, Trello. Словесні методи (презентації, пояснення, робота з підручниками, обговорення відео, медіаграмотність, фактчекінг). Практичні методи (творчі завдання, кейси, наукометричними базами даних, google академія scholar, індивідуальних проектів). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації).</p>

<p>об'єктів та господарської діяльності на довкілля.</p> <p>ПР18. Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні екологічних досліджень.</p> <p>ПР19. Уміти самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.</p> <p>ПР20. Володіти основами еколого-інженерного проектування та еколого-експертної оцінки впливу на довкілля.</p>	<p>Проблемно-пошукові методи (репродуктивні). Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення цікавих ситуацій, кейсів).</p> <p>Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий, програмований, практичний). Контрольні заходи: теоретичне та практичне тестування за змістовим модулем (Moodle) , онлайн голосування в Mentimeter, отримання сертифіката про академічну доброчесність з платформи Prometheus, презентація роботи в Canva, оформлення супровідної документації щодо захисту кваліфікаційної роботи.</p>
--	---

Міждисциплінарні зв'язки: Дисципліна «Методологія та організація наукових досліджень в екології» пов'язана з багатьма екологічними дисциплінами вивченими на бакалавраті: «Загальна екологія», «Фіто- та зооіндикація», «Ґрунтознавство», «Фактори забруднення навколишнього середовища», «Урбоекологія», «Математичні методи в екології».

Дисципліна «Методологія та організація наукових досліджень в екології» надає базові знання методів дослідження окремих екологічних факторів середовища, закономірності, категорії і концепції забруднення довкілля і принципи оцінки його масштабів, з організації науково-дослідної роботи. Знання, отримані при вивченні цього предмету будуть корисними у подальшій професійній діяльності фахівців-екологів. Ця дисципліна забезпечує успішне виконання студентами кваліфікаційних робіт та сприятиме узагальненню та систематизації знань, створить комплексне уявлення про оцінку стану компонентів навколишнього середовища та раціональну організацію праці НДР.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Поняття про науку та її еволюцію. Класифікація наук та досліджень.

Тема 1. Поняття про науку та її еволюцію. Класифікація наук та досліджень.

Поняття про науку та її сутність цілі та функції. Виникнення науки та її еволюція. Етапи становлення і розвитку науки. Теоретичні та методологічні принципи науки. Наука в системі знань. Об'єкт, предмет та мета наукових досліджень. Наука як особлива форма людської діяльності. Система наукових знань. Наукова діяльність. Наука античного світу. Наукові школи. Сутність науки, цілі, функції. Методологічні принципи. Основний продукт, головна мета функції науки: описова, прогностична, проєктно-конструкторський, технологічна та інші. Наукові дослідження та етапи їх проведення. Основні риси працівників науки. Система наукових установ. Система підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів. Класифікація досліджень. Методи, особливості. Поняття, цілі, завдання та особливості НДР. Класифікація наукових досліджень: залежно від джерела фінансування; за тривалістю розробки; за видами досліджень; за ступенем важливості для економіки; за сферою використання; за методами досліджень; за місцем проведення; за складом досліджуваних якостей об'єкта. Теоретичні, теоретико-експериментальні та експериментальні дослідження. Закони і форми мислення

(поняття, міркування, закони логіки).

Змістовий модуль 2. Основи методології науково-дослідної діяльності.

Тема 2. Основи методології науково-дослідної діяльності.

Загальна характеристика методології науково-дослідної діяльності. Методологія – вчення про науку. Поняття методології. Методологія наукового пізнання. Рівні методології наукового пізнання. Методологічна сутність. Основні положення теорії. Методологічні основи наукових досліджень. Основні принципи науки. Загальнонаукові принципи досліджень: системність, єдність, детермінізм. Проблематика наукових досліджень. Особливості інформаційного пошуку. Напрямки сучасних екологічних досліджень.

Змістовий модуль 3. Застосування методів у наукових дослідженнях.

Тема 3. Застосування методів у наукових дослідженнях.

Поняття та класифікація методів досліджень. Загальнонаукові методи: аналіз, синтез, індукція, дедукція, аналогія, моделювання, абстрагування, конкретизація, системний аналіз. Методичні прийоми: розрахунково-аналітичні, органолептичні, документалістики, спостереження, експеримент, впровадження результатів в практичну діяльність. Поняття наукового методу та його основні риси. Методи теоретичних досліджень. Емпіричні методи досліджень. Соціологічні дослідження. Аксиоматизація знань та причинні зв'язки у методології наукових досліджень. Спеціальні методи досліджень. Особливості проведення екологічних досліджень. Характеристика методів екологічних досліджень: географічний опис, космічний метод, геохімічні методи, прогнозні методи, метод геоінформаційних систем (ГІС), дистанційні методи дослідження навколишнього середовища. Методи біоіндикації. Індикація кліматичних факторів. Індикація ґрунтів. Гідроіндикація. Фіто моніторинг клімату. Фіто моніторинг забруднення атмосфери.

Змістовий модуль 4. Інформаційне забезпечення наукових досліджень.

Тема 4. Інформаційне забезпечення наукових досліджень.

Класифікація інформаційного забезпечення наукових досліджень. Повідомлення. Носії інформації. Зміст інформаційного забезпечення наукових досліджень. Професійно-інформаційна комунікація. Національна система науково-технічної інформації. Закон «Про інформацію». Закон «Про науково-технічну інформацію». Науково-інформаційна діяльність. Інформаційні ресурси науково-технічної інформації. Довідково-пошуковий апарат. Інформаційні ресурси спільного користування. Аналітико-синтетична обробка науково-технічної інформації. Основні завдання національної системи науково-технічної інформації. Види, джерела інформації та режими доступу до неї. Економічна інформація в документах. Екологічна інформація.

Змістовий модуль 5. Раціональна організація праці в процесі наукового дослідження, ефективність науково-дослідних робіт: критерії та проблеми оцінки.

Тема 5. Раціональна організація праці в процесі наукового дослідження, ефективність науково-дослідних робіт: критерії та проблеми оцінки.

Законодавча база, організація та структура НДР в Україні. Основи раціональної організації

досліджуваного процесу. Особливості організації наукової діяльності. Поняття, особливості, цілі та завдання науково-дослідної роботи. Вибір теми дослідження та розробка робочої гіпотези. Основні форми науково-дослідної роботи. Керівництво, планування та облік науково-дослідної роботи. Особливості творчої праці у дослідницькій діяльності. Обробка результатів експерименту. Організація праці науковця та її планування. Раціональний трудовий режим дослідника й організація робочого місця. Ефективність НДР: економічна, науково-технічна, соціальна. Методи оцінки. Особливості та проблеми оцінки ефективності НДР. Ефективність НДР. Її види: попередня, очікувана, фактична. Коефіцієнт економічної ефективності НДР. Методи оцінки. Резерви та шляхи підвищення ефективності НДР. Наукова організація праці (НОП) у дослідницькій діяльності. Систематизація результатів експерименту. Біометрична обробка даних.

Змістовий модуль 6. Методологія екологічних досліджень.

Тема 6. Методологія екологічних досліджень.

Мета і завдання експериментальних досліджень. Основні означення і терміни експериментальних досліджень. Етапи експерименту. Основи вимірювання та вимірювальні прилади. Похибки вимірювань. Обробка результатів експерименту. Методики аналізу компонентів довкілля. Відбір та підготовка проб. Вибір методів і засобів вимірювань. Статистична обробка результатів досліджень. Підготовка даних до статистичного аналізу. Методологія прогнозування наслідків вилу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об'єктах і транспорті. Основні вимоги щодо виконання відбору проб забруднювальних речовин в організованих викидах стаціонарних джерел, розташування та обладнання місць відбору проб. Методологія розрахунку концентрацій приземних забруднювальних речовин в атмосферному повітрі. Геоінформаційні технології в екологічних дослідженнях і моніторингу довкілля.

Змістовий модуль 7. Наукові та науково - педагогічні кадри.

Тема 7. Наукові та науково - педагогічні кадри.

Класифікація наукових та науково-педагогічних кадрів. Вчені ступені: кандидат наук, доктор наук. Вчені звання: асистент, молочний науковий співробітник, старший науковий співробітник, доцент, професор. Вищі академічні звання: Член-кореспондент, Академік.

Форми підготовки науково-педагогічних та наукових кадрів. Наукові заклади України: НАН України, УААН, галузеві академії, вищі навчальні заклади. Напрями міжнародної співпраці української та закордонної наукової думки. Інтелектуальна власність та особливості її використання за кордоном. Законодавча база України по науковій діяльності та освіті. Поняття, особливості, цілі та завдання НДР.

Змістовий модуль 8. Загальні вимоги та правила оформлення науково-дослідної роботи.

Тема 8. Загальні вимоги та правила оформлення науково-дослідної роботи.

Загальні вимоги до науково-дослідної роботи. Правила оформлення науково-дослідної роботи. Структура та архітектоніка НДР та її звітів. Титульний лист, список виконавців., реферат, зміст, перелік умовних позначень, символів, одиниць та термінів. Вступ, основна частина, результати досліджень, висновки та пропозиції, список використаних джерел. Додатки. Методика підготовки та оформлення наукових матеріалів до публікації. Оформлення звітів про результати наукової роботи. Державний стандарт України ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення». Міжнародний стандарт ISO 5966:1982.

Робота над публікаціями і монографіями. Вимоги для аспірантів і здобувачів. Поняття фахового видання. Наукометричні бази. Інтелектуальна робота магістра як кваліфікаційне дослідження. Рецензування. Застосування комп'ютерних засобів в обробці результатів наукових досліджень. Графічне відображення результатів. власність. Об'єкти. Охорона прав. Оформлення патенту. Законодавча база охорони прав інтелектуальної власності. Об'єкти. Захист. Умови патентоспроможності винаходу. Права та порядок оформлення заявки на патент. Експертиза. «Ноу-хау», «Ноу-хау». Промислове шпигунство. Ліцензійний договір. Публікації наукових матеріалів. Впровадження завершених наукових робіт.

4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години						Самостійна робота, год		Система накопичення балів		
		Усього годин		Лекційні заняття, год		Лабораторні заняття, год				Т б	Пр. б	усього
		д	з	д	з	д	з					
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12
		д	з									
1	15	6	2	3	1	3	1	9	13		5	5
2	15	6	2	3	1	3	1	9	13		5	5
3	15	6	2	3	1	3	1	9	13		5	5
4	15	6	2	3	1	3	1	9	13	10	5	15
5	15	6	1	3		3	1	9	14		5	5
6	15	6	2	3	1	3	1	9	13		5	5
7	15	6	1	3		3	1	9	14		5	5
8	15	6	2	3	1	3	1	9	13	10	5	15
Усього за змістові модулі	120	48	14	24	6	24	8	72	106	20	40	60
Підсумковий семестровий контроль екзамен	30							30	30			40
Загалом		150								100		

5. Темі лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин	
		денна форма	заочна форма
1	Поняття про науку та її еволюцію. Класифікація наук.	3	1
2	Організація науково-дослідної роботи (НДР)	3	1
3	Застосування методів у наукових дослідженнях	3	1
4	Інформаційне забезпечення наукових досліджень.	3	1

5	Раціональна організація праці в процесі наукового дослідження	3	
6	Ефективність науково-дослідних робіт: критерії та проблеми оцінки	3	1
7	Наукові та вищі навчальні заклади України.	3	
8	Загальні вимоги та правила оформлення науково-дослідної роботи	3	1
Разом		24	6

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Вибір теми наукового дослідження, визначення мети і завдань дослідження.	3	1
2	Розробка змісту майбутньої наукової публікації. Формування автоматичного змісту кваліфікаційної роботи.	3	1
3	Підбір літератури у сучасних базах даних і компонування її за розділами наукового дослідження.	3	1
4	Методи оформлення посилань на літературу в науковій статті. Стили оформлення, автоматичні гіперпосилання.	3	1
5	Вимоги до оформлення наукових праць: стаття, тези, кваліфікаційні роботи.	3	1
6	Підготовка тез або статті до друку. Робота з рецензентами.	3	1
7	Презентація результатів наукових досліджень.	3	1
8	Публічний захист.	3	1
Разом		24	8

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Поняття про науку та її еволюцію. Класифікація наук.	9	13
2	Організація науково-дослідної роботи (НДР).	9	13
3	Застосування новітніх цифрових технологій та методів у наукових дослідженнях.	9	13
4	Інформаційне забезпечення наукових досліджень.	9	13
5	Раціональна організація праці в процесі наукового дослідження.	9	14
6	Ефективність науково-дослідних робіт: критерії та проблеми оцінки	9	13
7	Наукові та вищі навчальні заклади України.	9	14
8	Загальні вимоги та правила оформлення науково-дослідної роботи	9	13
Разом		72	106

Індивідуальне практичне завдання

Індивідуальне практичне включає отримання сертифіката про академічну добросесність https://prometheus.org.ua/course/course-v1:Prometheus+AI101+2021_T2 , або виконати завдання у вигляді презентації в Canva на одну з тем:

Орієнтовна тематика індивідуального практичного завдання

1. Поняття про науку, її роль у розвитку суспільства.
2. Цілі та завдання наукового дослідження.
3. Експериментальні дослідження.
4. Структура та класифікація науки.
5. Об'єкт і предмет дослідження,
6. Експертний метод дослідження.
7. Наукові дослідження: поняття, види та форми організації.
8. Джерела інформації для наукових досліджень,
9. План наукового дослідження.
10. Підготовка наукових кадрів»
11. Основні відділи бібліотеки.
12. Перспективний план дослідження.
13. Основні принципи і прийоми організації наукової праці студентів.
14. Роль і завдання НДРС.
15. Форми та методи роботи з книгою.
16. Робочий план дослідження.
17. Форми залучення студентів до навчально-дослідної роботи (НДРС їх функції).
18. Складання конспекту.
19. Архітектоніка наукової роботи (анотація, вступ, теоретична та практична частини, розрахунок ефективності, висновки тощо).
20. Раціональна організація розумової праці дослідника.
21. Узагальнення, відбір та обробка інформації.
22. Архітектоніка наукової статті.
23. Наукові напрямки досліджень в економіці.
24. Об'єкти наукових досліджень та їх класифікація.
25. Гіпотеза та її доказ.
26. Вибір теми наукового дослідження: фактори, прийоми та засоби.
27. Загально-наукові методи дослідження.
28. Обробка наукової інформації.
29. Критерії вибору і обґрунтування теми наукового дослідження.
30. Завдання і методи теоретичного дослідження.
31. Науковий експеримент: ціль, завдання, методика проведення.

Види контролю і система накопичення балів

При викладанні курсу використовується поточний і підсумковий контроль знань. Контроль навчальної діяльності з дисципліни «Методологія наукових досліджень в екології» здійснюється за допомогою системи оцінювання за 100-бальною шкалою. Співвідношення між поточним і підсумковим контролем у загальній оцінці навчальної діяльності студента з дисципліни становить 60:40.

7. Види і зміст поточних контрольних заходів *

№ змістового модуля	Вид поточного контрольного заходу	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
1	Практична робота: Вибір теми наукового дослідження, визначення мети і завдань дослідження.	Вимоги до виконання та оформлення: визначити тему і наукового керівника. Сформувати дошку Trello та папку на власному гугл диску для планування виконання кваліфікаційної роботи.	Виконання практичної роботи максимально оцінюється в 5 балів. 4-5 бали – робота виконана та захищена вчасно і якісно. Здобувач освіти повно та вірно здатен проаналізувати та узагальнити отриманий результат. При виконанні практичної роботи було дотримано всіх вимог, передбачених програмою курсу. 2-3 бали - при виконанні роботи здобувач освіти виконує роботу за зразком з помилками; робить висновки, але не розуміє достатньою мірою мету роботи. 1 бал – робота виконана на 30-50%, висновки невірно сформульовані, захищена невчасно	5
Усього за ЗМ 1 контр. заходів	1			5
2	Практична робота Розробка змісту майбутньої наукової публікації. Формування автоматичного змісту кваліфікаційної роботи.	Вимоги до виконання та оформлення: демонстрація розробленого плану кваліфікаційної роботи та автоматичного змісту, плану наукової публікації, журналу, або конференції для апробації роботи	Виконання практичної роботи максимально оцінюється в 5 балів. 4-5 бали – робота виконана та захищена вчасно і якісно. Здобувач освіти повно та вірно здатен проаналізувати та узагальнити отриманий результат. При виконанні практичної роботи було дотримано всіх вимог, передбачених програмою курсу. 2-3 бали - при виконанні роботи здобувач освіти виконує роботу за зразком з помилками; робить висновки, але не розуміє достатньою мірою мету роботи. 1 бал – робота виконана на 30-50%, висновки невірно сформульовані, захищена невчасно	5
Усього за ЗМ 1 контр. заходів	1			5

3	Практична робота 3 Підбір літератури у сучасних базах даних і компонування її за розділами наукового дослідження.	Вимоги до виконання та оформлення: демонстрація підібраної літератури за розділами роботи.	Виконання практичної роботи максимально оцінюється в 5 балів. 4-5 бали – робота виконана та захищена вчасно і якісно. Здобувач освіти повно та вірно здатен проаналізувати та узагальнити отриманий результат. При виконанні практичної роботи було дотримано всіх вимог, передбачених програмою курсу. 2-3 бали - при виконанні роботи здобувач освіти виконує роботу за зразком з помилками; робить висновки, але не розуміє достатньою мірою мету роботи. 1 бал – робота виконана на 30-50%, висновки невірно сформульовані, захищена невчасно	5
Усього за ЗМ 3 контр. заходів	1			5
4	Тестування	В системі Moodle.znu. Дозволено 2 спроби, з яких обирається кращий результат.	10 тестових завдань – кожна правильна відповідь – 1 бал	10
	Практична робота 4 Методи оформлення посилань на літературу в науковій статті. Стили оформлення, автоматичні гіперпосилання.	Вимоги до виконання та оформлення: демонстрація оформлених не менше ніж 20 джерел стосовно теми кваліфікаційної роботи	Виконання практичної роботи максимально оцінюється в 5 балів. 4-5 бали – робота виконана та захищена вчасно і якісно. Здобувач освіти повно та вірно здатен проаналізувати та узагальнити отриманий результат. При виконанні практичної роботи було дотримано всіх вимог, передбачених програмою курсу. 2-3 бали - при виконанні роботи здобувач освіти виконує роботу за зразком з помилками; робить висновки, але не розуміє достатньою мірою мету роботи. 1 бал – робота виконана на 30-50%, висновки невірно сформульовані, захищена невчасно	5
Усього за ЗМ 4 контр. заходів	2			15

1	Практична робота 5 Вимоги до оформлення наукових праць: стаття, тези, кваліфікаційні роботи.	Вимоги до виконання та оформлення: підбір видання для публікації та матеріалу.	Виконання практичної роботи максимально оцінюється в 5 балів. 4-5 бали – робота виконана та захищена вчасно і якісно. Здобувач освіти повно та вірно здатен проаналізувати та узагальнити отриманий результат. При виконанні практичної роботи було дотримано всіх вимог, передбачених програмою курсу. 2-3 бали - при виконанні роботи здобувач освіти виконує роботу за зразком з помилками; робить висновки, але не розуміє достатньою мірою мету роботи. 1 бал – робота виконана на 30-50%, висновки невірно сформульовані, захищена невчасно	5
Усього за ЗМ 1 контр. заходів	1			5
2	Практична робота 6 Підготовка тез або статті до друку. Робота з рецензентами.	Вимоги до виконання та оформлення: демонстрація підготовлених тез, статті згідно вимог конференції, або збірника.	Виконання практичної роботи максимально оцінюється в 5 балів. 4-5 бали – робота виконана та захищена вчасно і якісно. Здобувач освіти повно та вірно здатен проаналізувати та узагальнити отриманий результат. При виконанні практичної роботи було дотримано всіх вимог, передбачених програмою курсу. 2-3 бали - при виконанні роботи здобувач освіти виконує роботу за зразком з помилками; робить висновки, але не розуміє достатньою мірою мету роботи. 1 бал – робота виконана на 30-50%, висновки невірно сформульовані, захищена невчасно	5
Усього за ЗМ 1 контр. заходів	1			5
3	Практична робота 7 Презентація результатів	Вимоги до виконання та оформлення: підготовлена гугл презентація, або в редакторі Canva.	Виконання практичної роботи максимально оцінюється в 5 балів. 4-5 бали – робота виконана та захищена вчасно і якісно. Здобувач освіти повно та вірно здатен проаналізувати та узагальнити отриманий результат.	5

	наукових досліджень.		При виконанні практичної роботи було дотримано всіх вимог, передбачених програмою курсу. 2-3 бали - при виконанні роботи здобувач освіти виконує роботу за зразком з помилками; робить висновки, але не розуміє достатньою мірою мету роботи. 1 бал – робота виконана на 30-50%, висновки невірно сформульовані, захищена невчасно	
Усього за ЗМ 3 контр. заходів	1			5
4	Тестування	В системі Moodle.znu. Дозволено 2 спроби, з яких обирається кращий результат.	10 тестових завдань – кожна правильна відповідь – 1 бал	10
	Практична робота 8 Публічний захист	Вимоги до виконання та оформлення: участь у публічному захисті та обговорення доповідей інших здобувачів, голосування в Mentimeter	Виконання практичної роботи максимально оцінюється в 5 балів. 4-5 бали – робота виконана та захищена вчасно і якісно. Здобувач освіти повно та вірно здатен проаналізувати та узагальнити отриманий результат. При виконанні практичної роботи було дотримано всіх вимог, передбачених програмою курсу. 2-3 бали - при виконанні роботи здобувач освіти виконує роботу за зразком з помилками; робить висновки, але не розуміє достатньою мірою мету роботи. 1 бал – робота виконана на 30-50%, висновки невірно сформульовані, захищена невчасно	5
Усього за ЗМ 4 контр. заходів	2			15

8. Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
Екзамен	Теоретичне завдання. Тестування у системі СЕЗН ЗНУ	<p style="text-align: center;">Питання для підготовки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поняття про науку та її еволюцію. Класифікація наук - Організація науково-дослідної роботи (НДР). - Застосування новітніх цифрових технологій та методів у наукових дослідженнях. - Інформаційне забезпечення наукових досліджень. - Раціональна організація праці в процесі наукового дослідження. - Ефективність науково-дослідних робіт: критерії та проблеми оцінки - Наукові та вищі навчальні заклади України. - Загальні вимоги та правила оформлення науково-дослідної роботи 	20 тестових завдань – кожна правильна відповідь - 1 бал	20

	<p>Практичне завдання</p>	<p>Публічний захист результатів власного наукового дослідження, результати якого відображені в тезах або статті, що прийняті, або опубліковані.</p>	<p>Результати виконання індивідуального практичного завдання оцінюються за такою шкалою:</p> <p>Вступ (1 бал): формулювання необхідності проведення наукових досліджень за цією тематикою.</p> <p>Основна частина (1-10 балів): повнота розкриття питання (1-2 бали); опрацювання сучасних наукових інформаційних джерел (1-4 бали); цілісність, систематичність, логічна послідовність викладу (1-4 бали).</p> <p>Висновки (1-2 бали): уміння формулювати власне ставлення до проблеми, робити аргументовані висновки.</p>	<p>20</p>
<p>Усього за підсумковий семестровий контроль</p>				<p>40</p>

9. Рекомендована література

Основна:

1. Бруханський Р. Ф. Методологія наукових досліджень і викладання облікових дисциплін : навчально-методичний посібник. Тернопіль : ТНЕУ, 2019. 174 с.
2. Методичні рекомендації до написання, оформлення та захисту кваліфікаційної роботи для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності 101 «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища» / уклад.: О. Ф. Рильський, Н. М. Притула, Н. В. Воронова. Запоріжжя : ЗНУ, 2023. 64 с.
3. Зацерковний В. І. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2021. 236 с.
4. Антонюк, В. С., Полонський, Л. Г., Аверченков, В. І., Малахов, Ю. А. Методологія наукових досліджень. Київ : НТУУ, 2020. 276 с.

Додаткова:

1. Thomas, C. George. *Research methodology and scientific writing*. Thrissur : Springer, 2021. 620 с.
2. DŹWIGOŁ, Henryk, et al. Scientific research methodology in management sciences. *Financial and credit activity problems of theory and practice*, 2018, 2.25. P. 424-437.
3. Воронова Н., Горбань В. Використання міжнародного досвіду при викладанні дисциплін екологічного спрямування здобувачам другого магістерського рівня. *ROČENKA UKRAJINSKO-SLOVENSKÁ. Zborník vedeckých prác*. 2021. С. 84-93.
4. Сарабеев В. Л., Воронова Н. Disentangling the determinants of symbiotic species richness in native and invasive gammarids (Crustacea, Amphipoda) of the Baltic region. *INTERNATIONAL JOURNAL FOR PARASITOLOGY*. 2023. С. 1-12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2023.02.006>. (SCOPUS).
5. Крушельницька О. В. Методологія і організація наукових досліджень: навчальний посібник. Київ : Кондор, 2006. 206 с.
6. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. Київ : ВД «Слово», 2004. 240 с.
7. Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науково-дослідної діяльності: підручник. Київ : Знання, 2006. 307 с.
8. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень. Київ : Кондор, 2004. 192 с.
9. Рудь Н.Т. Методологія наукових досліджень : конспект лекцій. Луцьк: РВВ ЛДТУ, 2007. 96 с.
10. Кушнарєнко Н.М., Удалова В.К.. Наукова обробка документів: підручник для вузів. 2-ге вид., випр. і доп. Вища освіта ХХІ століття. Київ : Знання, 2006. 334 с.
11. Макогон Ю.В., Пилипенко В.В. Основи наукових досліджень в економіці. Донецьк: Альфа прес, 2007. 144 с.
12. Пилипчук М.І., Григор'єв А.С., Шостак В.В. Основи наукових досліджень: підручник. Знання, 2007. 270 с.
13. Галевич О.К., Штогрин І.М. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Бібліографічний запис, бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання: метод. рекомендації з провадження. Львів, 2008. 20 с.
14. Сорока М.Б. Національна система реферування української наукової літератури. НАН України, Нац. б-ка України імені В.І. Вернадського. Київ : НБУВ, 2002. 209 с.
15. Кислий В.М. Методологія та організація наукових досліджень: конспект лекцій. Суми: Вид-во СумДУ, 2009. 113 с.
16. Пілюшенко В.Л. Шкрабак І.В., Славенко Е.І. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення: навч. посіб. Київ: Лібра, 2004. 344 с.
17. П'ятницька-Позднякова І.С. Основи наукових досліджень у вищій школі: навч. посібник. Київ, 2003. 116 с.

18. Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки: Закон України від 11 липня 2001 р. Відом. Верхов. Ради України. 2001. № 48. Ст. 253.
19. Про науково-технічну інформацію: Закон України від 25 червня 1993 р. Відом. Верхов. Ради України. 1993. № 33. Ст. 345.
20. Про наукову і науково-технічну діяльність: Закон України від 26 грудня 2015 № 848 р. (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2016, № 3, ст.25)

Інформаційні ресурси:

1. Мокін Б. І., Мокін О.Б. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2014. URL: <http://www.mokin.com.ua/files/articles/62/61/mond.pdf>
2. Юринець В. Є. Методологія наукових досліджень: навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. URL: http://ism-lnu.podia.com.ua/wp-content/vidannia/pidr/metod_nauk_dosl.pdf
3. Чмиленко, Ф.О. Методологія та організація наукових досліджень: посібник. Дніпропетровськ : РВВ ДНУ, 2014. URL: http://library.dnu.dp.ua/Metodichki/metodologiyi_organizacija.pdf
4. Череп А.В. Методологія наукових досліджень : методичні вказівки до самостійної роботи студентів економічного факультету денної форми навчання. Запоріжжя: ЗНУ, 2011. (Методичні вказівки). URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/metodychky/2011/05/0011245.pdf>
5. Гостіщев В.М. Методи наукових досліджень : навчально-методичній посібник для студентів факультету фізичного виховання. Запоріжжя : ЗНУ, 2011. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/metodychky/2011/03/0010025.pdf>
6. Колесников О.В. Основи наукових досліджень : навчальний посібник рекомендовано МОН України для студ. вищих навч. закладів. Київ : Центр учбової літератури, 2011. (Книга) URL: http://culonline.com.ua/Books/Osnovi_naukovih_dosl_Kolesnikov2011.pdf#toolbar=0
7. Соловйов С.М. Основи наукових досліджень : навч. посіб. для студ. вузів рек. МОНУ. Київ : Центр учбової літератури, 2007. URL: <http://www.culonline.com.ua/index.php?newsid=312>
8. Prometheus <https://prometheus.org.ua/>