

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЗООЛОГІЇ ІМ. І.І.ШМАЛЬГАУЗЕНА**

**РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
ННД.03
МЕТОДОЛОГІЯ, ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ НАУКОВИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ**

для підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти –
доктора філософії

напряму підготовки 09 – БІОЛОГІЯ,
спеціальності 091 – БІОЛОГІЯ,
спеціалізацій: 03.00.08 – Зоологія, 03.00.24 – Ентомологія,
03.00.25 – Паразитологія і гельмінтологія

Київ – 2020

Розробники:

О. В. Годлевська (с. н. с. лабораторії популяційної екології відділу моніторингу та охорони тваринного світу, к. б. н.),

М. А. Гхазалі (с. н. с. відділу еволюційної морфології, к. б. н.),

Ю. К. Куцоконь (с. н. с. відділу моніторингу та охорони тваринного світу, к. б. н.)

І. І. Дзеверін (завідувач відділу еволюційної морфології, д. б. н., с. н. с.)

П. Є. Гольдін (пров. н. с. відділу еволюційної морфології),

О. В. Гумовський (завідувач відділу систематики ентомофагів та екологічних основ біометоду, д. б. н.).

Робочу програму розглянуто і схвалено на засіданні відділу еволюційної морфології (випускаючий відділ)

Протокол № 3 від 27.03.2020 року

Завідувач відділу д. б. н. І. І. Дзеверін

Робочу програму схвалено групою забезпечення спеціальності Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена

Протокол № 1 від 28.03.2020 року

Робочу програму затверджено Вченою радою Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена

Протокол № 2 від 31.03.2020 року

Робочу програму узгоджено з гарантом освітньо-наукової програми зі спеціальності 091 – БІОЛОГІЯ Гарант освітньої програми І. А. Акімов

Пролонговано Вченою Радою Інституту зоології НАН України:

Навчальні роки пролонгації	Голова Вченої ради Інституту Зоології	підпис	№ протоколу	Дата протоколу

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти –
доктора філософії
напряму підготовки 09 – БІОЛОГІЯ
спеціальності 091 – БІОЛОГІЯ, спеціалізацій 03.00.08 – Зоологія, 03.00.24 –
Ентомологія, 03.00.25 – Паразитологія і гельмінтологія

«Методологія, організація та технологія наукових досліджень»

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

найменування показників	характеристика дисципліни за денною формою навчання
Вид дисципліни	обов'язкова
Мова викладання	українська
Курс	1
семестр	1
Кількість змістових модулів	1
Загальний обсяг кредитів	6
Загальний обсяг годин	180
З них лекцій, годин	30
Практичних, годин	50
Самостійна робота, годин	100
Форма підсумкового контролю	іспит

Передумовою вивчення курсу є знання, отримані при підготовці на другому освітньо-науковому рівні та передбачені програмою вступних випробувань зі спеціальності.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є методологія, організація та технологія наукових досліджень у зоології та споріднених біологічних науках.

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою курсу є формування в аспірантів розуміння методології, організації та технології наукових досліджень, надання експертних оцінок в області зоології та споріднених біологічних науках, а також раціонального природокористування, сталого розвитку та охорони природи, що є важливою передумовою ведення самостійних наукових досліджень, а також прикладного впровадження фахових

знань.

Задачі курсу полягають в набутті аспірантами наступних компетенцій, знань і умінь:

Компетентність в області розуміння методології, організації та технології наукових досліджень у зоології та споріднених біологічних науках, що є важливою передумовою ведення самостійних наукових досліджень.

Компетентність в області застосування методів математичної статистики в зоологічних дослідженнях; основна увага звертається на практичне застосування отриманих знань для аналізу власних даних та на роботу зі статистичними програмами.

Компетентність в області прикладного впровадження наукових результатів у галузі охорони та моніторингу фауни та її місцезнаходжень, а також впровадження фахових знань та навиків при проведенні наукової експертизи.

Компетентність в області методологічних аспектів оприлюднення результатів дисертаційного дослідження та підходів щодо їх залучення до наукового обігу міжнародного рівня.

Знання основ наукового методу, передумов та можливості застосування статистичних методів у зоології, основні статистичні критерії та методи статистичного аналізу зоологічних даних.

Знання основних положень чинного національного та міжнародного природоохоронного законодавства стосовно збереження фауни та її місцезнаходжень; охоронні категорії видів фауни України, схеми та шляхи практичного впровадження наукових результатів у галузі охорони та збереження тваринного світу;

Знання методологічних засад застосування фахових знань при залученні до проведення наукової експертизи.

Знання основних формальних та змістовних вимог до підготовки текстів наукових публікацій та кваліфікаційних робіт, правил підготовки та проведення захисту дисертацій.

Уміння застосовувати статистичні методи у зоологічних дослідженнях та в практичній діяльності зоологів;

Уміння застосовувати фахові знання при залученні до природоохоронних заходів та проведення наукової експертизи;

Уміння готувати наукові презентації.

Програмні результати навчання відповідають ПРН 2-6, 8-18, відповідно до переліку програмних результатів освітньої програми. Фахові програмні результати відповідають ФК1-ФК-4, ФК 6, ФК8 освітньої програми.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ теми	НАЗВА ТЕМИ		Кількість годин		
			лекції	Практичні	Самостійна робота
1.	Науковий метод: як ми пізнаємо		2	2	7
2.	Статистичні методи в зоології: загальні положення		6	6	24
3.	Статистичні методи в зоології: деякі спеціальні питання		5	6	24
4.	Природоохоронне законодавство в Україні		3	2	10
5.	Фауна України: охоронні категорії		2	1	6
6.	Залучення результатів зоологічних досліджень до практичної охорони природи в Україні		2	4	6
7.		Оцінка впливу на довкілля (ОВД) та фауна України	5	12	10
8.		Підготовка рецензій на наукові звіти та статті	1	4	3
9.		Методологічні аспекти роботи з текстами	2	8	8
10.		Підготовка дисертаційного	2	5	2

		дослідження, захист			
		РАЗОМ	30	50	100

ПЛАН ЛЕКЦІЙ, ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ, ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ АСПІРАНТІВ

Тема 1. Науковий метод: як ми пізнаємо (12 год)

Лекція 1. Індукція та дедукція в науковому пізнанні (2 год)

Основні принципи наукового пізнання.

Практичне заняття 1. Проблема неповноти нашого знання (2 год)

Різноманітні обмеження наукового пізнання.

Питання до самостійної роботи (7 год)

Індукція та дедукція в науковому пізнанні; проблема неповноти нашого знання. Роль моделювання та прогнозування в науковому дослідженні. Система аксіом та правила виведення. Перевірка гіпотез у науковому дослідженні. Випадковість у природі та в пізнанні природи. Зміст та значення статистичних підходів; статистика та аналіз даних.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДО ТЕМИ 1

1. У який спосіб застосування наукового методу вможливорює пізнання навколишнього світу?
2. Чому застосування наукового методу не гарантує істинності одержаних даних та узагальнень?

Тема 2. Статистичні методи в зоології: загальні положення (36 год)

Лекція 2. Статистичне дослідження (2 год)

Задачі статистичних досліджень (опис даних, статистичний висновок). Збір даних та підготовка для аналізу (типи змінних, одиниці вимірювання, кодування, групування, зважування). Статистичні програми (R, PAST, інші). Основні відомості про R.

Лекція 3. Основи статистики (2 год)

Основні поняття статистики (генеральна сукупність, вибірка, параметр, оцінка параметрів). Властивості оцінок. Центральна гранична теорема. Основні статистичні розподіли. Описова статистика (міри центральної тенденції, міри варіації).

Лекція 4. Елементарні статистичні методи (2 год)

Статистичні гіпотези. Нульова, альтернативна гіпотези (направлена, ненаправлена). Критичні точки. Двобічні та одnobічні критерії. Типи помилок при прийнятті рішення. Рівень значимості. Критика перевірки гіпотез з допомогою нуль-гіпотези. Чутливість методів, визначення необхідної величини вибірки для виявлення відмінностей. Визначення чутливості за наведеними даними в тій чи іншій публікації. Величина ефекту. Довірчі інтервали. Введення поправки на множинні порівняння.

Практичне заняття 2. Постановка статистичних питань в зоології (2 год)

Принципи та концепції математичної статистики, застосування статистичних методів

Практичне заняття 3. Формулювання статистичних задач у власній науковій роботі (2 год)

Формулювання зоологічних проблем у термінах статистики (з можливим застосуванням матеріалів власних досліджень)

Практичне заняття 4. Вирішення статистичних задач в середовищі R (2 год)

Відпрацювання основ програмування в середовищі R. Пошук інформації щодо необхідних функцій. Моделювання змінних в R. Візуалізація розподілу змінних та залежностей між змінними.

Питання для самостійної роботи (24 год)

Історія статистичних досліджень. Різноманіття статистичних програм для вирішення різних задач (SPSS, STATISTICA, PAST, R та інші). Підготувати та проаналізувати список статистичних методів, що використовуються за темою вашої дисертації. Які типи змінних використано, якими методами їх проаналізовано. Яким чином виконані статистичні обрахунки.

Тема 3. Статистичні методи в зоології: деякі спеціальні питання (35 год)

Лекція 5. Кореляції та асоціації (2 год)

Параметричні та непараметричні тести. Статистичний аналіз зв'язків та залежностей між різними типами змінних. Кореляційний аналіз. Кореляція Пірсона, Спірмена, Кендала. Оцінка узгодженості між двома номінальними змінними. Коефіцієнти асоціації.

Лекція 6. Лінійні моделі (2 год)

Регресійний аналіз. Викиди. Поняття про колінеарність. Аналіз залишків. Інтерпретація коефіцієнтів регресійних рівнянь. Множинна регресія. Дисперсійний аналіз. Тест на гомогенність дисперсії (поняття гомо- та гетероскедастичності). Одно-, дво- та багатофакторний дисперсійний аналіз. Відповідні непараметричні тести (Краскела – Волліса, Фрідмана, Кохрана Q). GLM – узагальнене лінійне моделювання. Аналіз бінарних предикторів (логістична регресія).

Лекція 7. Багатовимірні методи та інші питання (1 год)

Багатовимірні статистичні методи. Багатовимірний нормальний розподіл. Методи ординації. Методи класифікації. Аналіз часових залежностей між спостереженнями. Оцінка наявності тренду та способи позбавлення від нього. Автокореляція. Кроскореляція. Аналіз філогенетичних рядів. Незалежні контрасти.

Практичне заняття 5. Регресійний аналіз. (2 год)

Регресійний аналіз і його застосування у практиці біологічних досліджень.

Практичне заняття 6. Методи ординації (2 год)

Основні методи ординації і їх застосування у практиці біологічних досліджень.

Практичне заняття 7. Моделювання та аналіз масиву даних (2 год)

Змоделювати багатовимірний масив даних за темою дисертації. Виконати статистичний аналіз. Перевірити вплив неповноти даних на результати.

Питання для самостійної роботи (24 год)

Застосування матричного запису в статистиці. Причини виродженості дисперсійно-коваріаційної матриці. Продовжити аналіз літератури за темою наукових інтересів. Які з цих задач ви хотіли б вирішити. Проаналізуйте статистичні методи, що вирішують ці задачі. Знайдіть дані щодо чутливості методів, доцільності їх використання та приклади неправильного їх застосування.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДО ТЕМ 2 І 3

1. Які типи змінних аналізуються в вашій науковій роботі та які статистичні методи придатні для цих змінних.
2. Які методи аналізу використовуються за темою ваших досліджень (аналіз літератури). В чому їх особливість.
3. Які методи статистичного аналізу ви використовуєте в вашій науковій роботі. Обґрунтуйте.

Тема 4. Природоохоронне законодавство в Україні

(15 год)

Лекція 8. “Внутрішнє” природоохоронне законодавство України (1 год)

Загальна інформація. Національні червоні списки. Червона книга України. Регіональні червоні списки. Зелена книга України та охорона фауни. Природно-

заповідний фонд (ПЗФ) України. Структура, категорії об'єктів. Природокористування у межах ПЗФ. Моніторингові дослідження у ПЗФ. Літописи природи. Тваринний світ України. Типи використання об'єктів тваринного світу.

Лекція 9. Міжнародні природоохоронні договори та програми (2 год)

Бернська конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі. Боннська конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин. Дочірні угоди Боннської конвенції (EUROBATS, ACCOBAMS, AEWA; інші). Вашингтонська конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни та флори, що знаходяться під загрозою зникнення (CITES). Рамсарська конвенція про водно-болотні угіддя. Конвенція Ріо-де-Жанейро про біологічне різноманіття.

Емеральдова мережа та Natura-2000. Природоохоронні директиви Європейського Союзу та їх впровадження в Україні. Директива 92/43/ЕЕС щодо збереження природних середовищ існування та дикої фауни і флори. Директива 79/409/ЕЕС щодо збереження видів диких птахів.

Міжнародні червоні списки (Червоний список МСОП, Європейський червоний список, Червона книга Чорного моря. тощо). ІВА-програма.

Практичне заняття 8 (1 год)

Аналіз ризиків для місцезнаходжень та видів фауни в межах ПЗФ України.

Практичне заняття 9 (1 год)

Визначенні регіональної та міжнародної значимості місцезнаходження фауни, популяції виду.

Питання для самостійної роботи (10 год)

Національні програми з охорони природи в Україні.

Перспективи розширення площі ПЗФ України. Охоронні положення об'єктів ПЗФ, їх дотримання. Охоронні зобов'язання.

Конвенція ЮНЕСКО про охорону всесвітньої культурної та природної спадщини. Бухарестська конвенція про захист Чорного моря від забруднення. Інші конвенції, ратифіковані Україною, які стосуються збереження фауністичного різноманіття.

ІВА-програма.

Аналіз підходів до визначення природоохоронних категорій видів фауни, визначених національним природоохоронним законодавством України.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДО ТЕМИ 4

1. Чинне національне природоохоронне законодавство України. Основні законодавчі документи.
2. Природно-заповідний фонд (ПЗФ) України.
3. Категорії територій та об'єктів ПЗФ України. Зонування та природокористування у межах ПЗФ.
4. Моніторингові дослідження в межах ПЗФ. Літописи природи.
5. Спеціальне використання об'єктів тваринного світу в Україні.
6. Міжнародні договори, підписані Україною, які регламентують охорону об'єктів фауни та її місцезнаходжень.
7. Природоохоронні директиви Європейського Союзу та їх впровадження в Україні. Емеральдова мережа та Natura-2000.
8. Міжнародні червоні списки. Категорії, принципи ведення, юридичний статус.
9. Міжнародні програми щодо охорони фауни.

Тема 5. Фауна України: охоронні категорії (9 год)

Лекція 10. Охоронні категорії фауни України (2 год)

Охоронні категорії та критерії визначення статусу видів МСОП. Червона книга МСОП та Європейські міжнародні червоні книги.

Охоронні категорії Червоної книги України.

Охоронні категорії фауни за міжнародними договорами. Бернська конвенція; Боннська конвенція; АЕWA; EUROBATS; ACCOBAMS; (CITES); меморандуми взаєморозуміння щодо збереження видів.

Охоронні категорії видів фауни за Директивами Євросоюзу (Bird Directive, Habitat Directive).

Загальний огляд охоронних категорій фауни України за групами.

Практичне заняття 10 (1 год)

Складання списку видів фауни для певної території із зазначенням охоронного статусу видів.

Питання для самостійної роботи (6 год):

Зміна охоронного статусу видів за окремими групами фауни та видами.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДО ТЕМИ 5

1. Охоронні категорії та критерії визначення статусу видів Міжнародного Союзу Охорони природи (МСОП).
2. Охоронні категорії видів в Червоній книзі України.
3. Охоронні категорії фауни України за міжнародними договорами. Бернська конвенція; Боннська конвенція; АЕWA; EUROBATS; ACCOBAMS;

- (CITES); меморандуми взаєморозуміння щодо збереження видів.
4. Охоронні категорії видів фауни за Директивами Євросоюзу (Bird Directive, Habitat Directive).
 5. Загальний огляд охоронного статусу фауни України за групами (ссавці, птахи, рептилії та амфібії, риби, круглороті, членистоногі, молюски, черви, кишковопорожнинні).

Тема 6. Залучення результатів зоологічних досліджень до практичної охорони природи в Україні (12 год)

Лекція 11. Залучення результатів зоологічних досліджень до практичної охорони природи в Україні (2 год)

Наукове обґрунтування заповідання територій в Україні. Складання експертних висновків та актів щодо стану окремих популяцій.

Оперативна робота зі збереження популяцій, видів та їх місцезнаходжень.

Взаємодія з органами влади, землекористувачами та розпорядниками об'єктів-місцезнаходжень популяцій видів з охоронними категоріями.

Практичне заняття 11 (4 год)

Складання наукового обґрунтування для заповідання важливого місцезнаходження виду, що охороняється.

Складання запитів щодо стану місцезнаходження та планів відносно його господарського використання.

Складання акту обстеження місцезнаходження фауни.

Питання для самостійної роботи (6 год):

Форми власності в межах України. Розпорядники територій та об'єктів, в межах яких знаходяться місця знаходження видів фауни, що охороняються.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДО ТЕМИ 6

1. Можливості та схеми залучення результатів зоологічних досліджень до практичної охорони природи в Україні.
2. Схема підготовки та подання наукового обґрунтування щодо створення територій та об'єктів ПЗФ в Україні.
3. Оперативні дії зі збереження важливих місцезнаходжень фауни.

Тема 7. Оцінка впливу на довкілля (ОВД) та фауна України (27 год)

Лекція 12. Оцінка впливу на довкілля та фауна України: юридичні засади (2 год)

Оцінка впливу на довкілля (ОВД): огляд засад та практик. ОВД й збереження

фауни та її місцезнаходжень. Законодавчі засади проведення ОВД в Україні. Процедура проведення ОВД. Єдиний реєстр ОВД. Об'єкти та суб'єкти ОВД. Форми залучення фахівців-зоологів до ОВД. Взаємодія із замовниками ОВД. Права та обов'язки експертів-зоологів. Незалежність оцінки. Відповідальність експертів. Вимоги щодо документації, що подається експерту до розгляду. Планування роботи. Проведення теренових досліджень. Підготовка звіту.

Міжнародні рекомендації щодо ОВД за окремими групами та видами фауни. Міжнародні вимоги до фахового рівня експертів. Міжнародні договори з охорони довкілля. Конвенція Еспо про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті. Орхуська конвенція про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля. Конвенція про охорону і використання транскордонних водотоків і міжнародних озер. Конвенція про транскордонне забруднення повітря на великі відстані. Конвенція про транскордонний вплив промислових аварій.

Лекція 13. Оцінка впливу на окремі групи фауни, заходи пом'якшення впливу, компенсаторні заходи (2 год)

Оцінка впливу на окремі групи фауни. Специфіка методології проведення досліджень та графіку теренових робіт за окремими групами та видами. Розгляд ризиків за типами об'єктів господарської діяльності. Розгляд ризиків за групами. Заходи пом'якшення впливу господарської діяльності.

Лекція 14. Проведення досліджень та оцінок щодо стану видів фауни, їх угруповань та місцезнаходжень (1 год)

Проведення досліджень та оцінок щодо стану видів фауни, їх угруповань та місцезнаходжень. Проведення робіт за замовленням сторонніх організацій. Складання оцінок. Юридичні та методологічні засади. Проведення інвентаризації та оцінка стану видів фауни. Планування роботи. Звітування.

Практичне заняття 12 (4 год)

Складання загального плану роботи з проведення ОВД за довільно вибраним об'єктом.

Практичне заняття 13 (4 год)

Складання детального плану роботи з проведення ОВД.

Практичне заняття 14 (4 год)

Складання комплексного фауністично-інвентаризаційного опису довільно вибраної ділянки (з натурними спостереженнями та обліками).

Питання для самостійної роботи (10 год)

Директиви ЄС: Про оцінку впливу окремих державних і приватних проектів на довкілля 2011/92/ЄС (Директива з ОВД); Про оцінку наслідків окремих планів та програм для довкілля 2001/42/ЄС (Директива з СЕО); Водна Рамкова Директива «Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики» 2000/60/ЄС; Про участь громадськості у розробці певних планів і програм (Директива про УГ) 2003/35/ЄС; Про публічний доступ до екологічної інформації 2003/4/ЄС.

Міжнародні рекомендації щодо ОВД за окремими групами та видами фауни.

Компенсаційні заходи та заходи, спрямовані на нейтралізацію дії проєктованих або діючих об'єктів на види фауни та окремі популяції. Оцінка необхідності, складання рекомендацій та впровадження біотехнічних заходів та заходів, спрямованих на покращення стану об'єктів фауни.

Моніторинг, довготривалі спостереження, їх схеми та планування. Закладання моніторингових ділянок.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДО ТЕМИ 7

1. Оцінка впливу на довкілля (ОВД),
2. Екологічна експертиза й збереження фауни та її місцезнаходжень.
3. Законодавчі засади проведення ОВД в Україні.
4. Міжнародні договори про охорону довкілля. Директива ЄС щодо ОВД та стратегічної екологічної оцінки тощо.
5. Практика проведення ОВД.
6. Врахування потреб збереження окремих груп фауни при проведенні оцінки впливу.
7. Компенсаційні заходи та заходи пом'якшення впливу планованої господарської діяльності на види фауни та окремі популяції.
8. Інвентаризація фауни та складання оцінки щодо стану видів фауни, їх угруповань та місцезнаходжень.
9. Оцінка необхідності, складання рекомендацій та впровадження біотехнічних заходів та заходів, спрямованих на покращення стану об'єктів фауни.
10. Моніторинг фауни. Юридичні, методичні засади та практика.

Тема 8. Підготовка рецензій на наукові звіти та статті (8 год)

Лекція 15. Підготовка рецензій на наукові звіти та статті (1 год)

Принципи оцінювання. Вимоги до рецензента. Підготовка рецензій на наукові звіти та статті. Методичні засади та етико-моральні норми. Конфлікт інтересів. Виявлення плагіату.

Практичне заняття 15 (4 год)

Складання рецензії на довільно вибраний рукопис або вже опубліковану статтю (оптимально — взаємне рецензування рукописів статей слухачів курсу).

Обговорення рецензій.

Питання для самостійної роботи (3 год)

Загальні засади рецензування. Важливість рецензій. Роль рецензента у підготовці якісної наукової публікації. Приклади вдалих та невдалих рецензій.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДО ТЕМИ 8

1. Підготовка рецензій на наукові звіти та статті.

Тема 9. Оприлюднення результатів досліджень (18 год)

Лекція 16. *Методологічні аспекти роботи з текстами (1 год)*

Формальна сторона організації досліджень, зокрема дисертаційних. Наукові комунікації. Основні вимоги до підготовки текстів наукових публікацій. Вибір видання. Імпакт-фактор та бібліометричні показники видань. Міжнародні бази періодичних видань (Scopus, Web of Science та інші). Основні формальні та змістовні вимоги до підготовки текстів наукових публікацій та кваліфікаційних робіт. Бібліографічні менеджери (EndNote, Zotero). Подання рукопису та проходження процедури рецензування.

Лекція 17. *Публічна апробація результатів дослідження аспірантів (1 год)*

Підготовка наукових доповідей. Оформлення презентацій. Стандартні рекомендації щодо публічної презентації. Вибір конференцій для апробації. Пленарна та секційна доповіді. Постерні сесії. Переваги кожного з форматів. Оформлення презентацій. Рекомендації щодо публічних презентацій. Доцільність заочної участі в наукових конференціях. Пошук коштів для очної участі в конференціях за кордоном.

Практичне заняття 16 (4 год)

Відбір наявних публікацій за довільною темою дослідження. План статті до періодичного видання за довільно обраною темою. Складання бібліографічного списку за правилами довільно обраного періодичного видання.

Практичне заняття 17 (4 год)

Презентація на тему дисертаційного дослідження: міжнародна, всеукраїнська, регіональна конференція, спеціалізоване зібрання чи широкопрофільне. Підготовка постера на обрану тему.

Питання для самостійної роботи (8 год)

Різниця між науковим та ненауковим текстом. Основні структурні елементи наукової публікації. Правила підготовки гарної наукової публікації. Необхідні елементи бібліографічного переліку, коректне цитування. Правила оформлення успішної доповіді.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДО ТЕМИ 9

1. Імпакт-фактор та бібліометричні показники. Міжнародні бази періодичних видань (Scopus, Web of Science та інші).
2. Бібліографічні менеджери (EndNote, Zotero).
3. Основні принципи підготовки якісних наукових публікацій
4. Типи доповідей та конференцій.
5. Основні принципи підготовки якісного та успішного публічної апробації результатів.

Тема 10. Підготовка дисертаційного дослідження, захист (9 год)

Лекція 18. Складові успішної підготовки до захисту дисертації (1 год.)

Складові успішної підготовки до захисту. Вимоги до публікацій, їх кількість та обсяг, необхідні для захисту дисертацій. Терміни виконання роботи, іспити. Писані та неписані правила й офіційна інформація у підготовці дисертацій. Оформлення дисертаційного рукопису, його обсяг.

Лекція 19. Процедура захисту (1 год.)

Передзахист. Збір та оформлення документів атестаційної справи до МОН. Підбір офіційних опонентів для дисертацій. Публічний захист.

Практичне заняття 18 (2 год.)

Планування та / або оптимізація індивідуально плану аспіранта з підготовки, оформлення та захисту дисертаційного дослідження.

Практичне заняття 19 (3 год.)

Планування порядку захисту публічного захисту аспіранта.

Питання для самостійної роботи (2 год.)

Чинні правила та документи, що регламентують підготовку та проходження захисту дисертації.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДО ТЕМИ 10

1. Основні етапи підготовки дисертаційного дослідження.
2. Правила оформлення дисертаційного рукопису.
3. Основні етапи підготовки дисертаційного дослідження.
4. Правила оформлення дисертаційного рукопису.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА
Підручники, посібники, монографії

1. Василюк О., Шутяк С., Шпарик Н. Природно-заповідний фонд: земельні питання. Львів, 2017.
2. Водно-болотяні угіддя України. Довідник. – К.: Чорноморська програма Ветландс Інтернешнл, 2006.
3. Гильдерман Ю. И. Закон и случай. Новосибирск: Наука, 1991.
4. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика, 1999.
5. Голдстейн М., Голдстейн И. Ф. Как мы познаем. Исследование процесса научного познания. Сокр. пер. с англ. М.: Знание, 1984.
6. Гроссман С., Тернер Дж. Математика для биологов. М.: Высшая школа, 1983.
7. Дерябин В. Е. Многомерная биометрия для антропологов. М.: Изд-во МГУ, 1983.
8. Джефферс Дж. Введение в системный анализ: применение в экологии. М.: Мир, 1981.
9. Зелена книга України.– К.: Альтерпрес, 2009.
10. Лакин Г. Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990.
11. Плохинский Н. А. Биометрия. М.: Изд-во МГУ, 1970.
12. Рассел Б. Человеческое познание: Его сфера и границы. Пер. с англ. К. Ника-Центр, 1997.
13. Растригин Л. А. По воле случая. М.: Мол. гвардия, 1986.
14. Рокицкий П. Ф. Биологическая статистика. Минск: Вышэйшая школа, 1973.
15. Смит Дж. Математические идеи в биологии. М.: Мир, 1970.
16. Спрент П. Как обращаться с цифрами, или статистика в действии. Минск: Вышэйшая школа, 1983.
17. Фауна України: охоронні категорії. Довідник / О. Годлевська, І. Парнікоза, В. Різун, Г. Фесенко, Ю. Куцоконь, І. Загороднюк, М. Шевченко, Д. Іноземцева; ред. О. Годлевська, Г. Фесенко. – Видання друге, перероблене та доповнене. – Київ, 2010.
18. Червона книга України. Тваринний світ. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009.
19. Birds in Europe. Population Estimates, Trends and Conservation Status. – Bird Life International, 2004.
20. Borcard D., Gillet F, Legendre P. Numerical Ecology with R. Springer, 2011.
21. European Red List of Amphibians / Compilers: H. J. Temple, N. A. Cox. – Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009.
22. European Red List of Reptiles / Compilers: N. A. Cox, H. J. Temple. – Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009.
23. Glista D. J., Travis L. DeWoody A. A review of mitigation measures for reducing

- wildlife mortality on roadways // Landscape and Urban Planning. – 2009. – 91.1. – P. 1-7.
24. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. – 2006.
 25. Hammer O., Harper D.A.T. Paleontological statistics. Blackwell, 2006
 26. Important Bird Areas and potential Ramsar sites in Europe. – BirdLife International, 2001.
 27. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. – Gland, Cambridge: IUCN. – 2001.
 28. Kuvlesky W. P., Brennan L. A., Morrison M. L., Boydston K. K., Ballard B. M., Bryant F. C. Wind Energy Development and Wildlife Conservation: Challenges and Opportunities // The Journal of Wildlife Management. – 2007. – 71: 2487–2498.
 29. Legendre P., Legendre L. Numerical Ecology. Elsevier, 2003.
 30. Morris P., Therivel R. Methods of environmental impact assessment. Vol. 2. Taylor & Francis, 2001.
 31. Teetor P. R Cookbook. O`Reilly, 2011.
 32. The Status and Distribution of European Mammals / Compilers: Temple H. J., Terry A. – Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2007.
 33. Therivel R. Strategic environmental assessment in action. Routledge, 2012.
 34. Wildlife in a changing world – an analysis of the 2008 IUCN Red List of Threatened Species / Eds.: J.-C. Vie, C. Hilton-Taylor, S. N. Stuart. – Gland, Switzerland: IUCN, 2009.
 35. Zuur A. F., Ieno E. N., Elphick C. S. A protocol for data exploration to avoid common statistical problems // Methods in Ecology & Evolution. – 2010. – 1: 3-14.

Методична література

1. Афифи А., Эйзен С. Статистический анализ: Подход с использованием ЭВМ. М.: Мир, 1982.
2. Оцінка впливу на довкілля та участь громадськості: аналітичний порівняльний огляд європейського й українського законодавства та рекомендації щодо впровадження європейських стандартів в Україні. – Львів: ЕПЛ, 2013.
3. Фауна України: охоронні категорії. Довідник / О. Годлевська, І. Парнікоза, В. Різун, Г. Фесенко, Ю. Куцоконь, І. Загороднюк, М. Шевченко, Д. Іноземцева; ред. О. Годлевська, Г. Фесенко. – Видання друге, перероблене та доповнене. – Київ, 2010.
4. Glasson J.; Therivel R.; Chadwick A. Introduction to Environmental Impact Assessment. London: Routledge, 2013.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. Єдиний реєстр з оцінки впливу на довкілля — <http://eia.menr.gov.ua/>
2. Офіційний веб-портал «Законодавство України» — <http://zakon3.rada.gov.ua/laws>
3. Офіційний сайт Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України — <http://www.izan.kiev.ua/asp.htm> та <http://www.izan.kiev.ua/spscicon.htm>
4. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України – <http://mon.gov.ua/>
5. Black Sea Red Data Book. – UNOPS, GEF and UNDP, 1999. European Red List. — <http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist>.
6. IUCN Red List: iucnredlist.org
7. R Contributed Documentation: <https://cran.r-project.org/other-docs.html>
8. R Manuals: <https://cran.r-project.org/manuals.html>
9. Seefeld K., Linder E. Statistics using R with biological examples. 2007. https://cran.r-project.org/doc/contrib/Seefeld_StatsRBio.pdf
10. <https://www.publishingcampus.elsevier.com> — Методичний учбовий центр для авторів, рецензентів та редакторів видавництва Elsevier
11. <https://www.webofknowledge.com> — Web of Science
12. <https://www.scopus.com> — Scopus abstract and citation database of peer-reviewed literature.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Знання аспірантів буде оцінено за рейтинговою системою (в балах). Максимальна кількість становить 100 балів і розподіляється в такий спосіб: робота на практичних заняттях – 60 балів, іспит – 40 балів. Максимальна оцінка за роботу на кожному з практичних занять тривалістю в 2 академічні години – 4 бали. *Засоби діагностики успішності навчання* - усні опитування. Форма підсумкового контролю успішності навчання - *іспит*.

Шкала оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою		За шкалою ECTS
90-100	відмінно	5	A
80-89	добре	4	B
65-79			C
55-64	задовільно	3	D
50-54			E
35-49	незадовільно	2	FX
1-34			F

ОРІЄНТОВНІ ПИТАННЯ ДО ІСПИТУ

1. Індукція та дедукція в науковому пізнанні; проблема неповноти нашого

знання.

2. Роль моделювання та прогнозування в науковому дослідженні. Перевірка гіпотез у науковому дослідженні.
3. Система аксіом та правила виведення.
4. Випадковість у природі та в пізнанні природи. Зміст та значення статистичних підходів; статистика та аналіз даних.
5. Основні поняття статистики. Статистичні гіпотези. Довірчі інтервали. Поправка на множинні порівняння.
6. Основні статистичні комп'ютерні програми
7. Матричний запис в статистиці.
8. Параметричні та непараметричні тести в статистиці.
9. Кореляційний аналіз. Кореляція Пірсона, Спірмена, Кендала. Оцінка узгодженості між двома номінальними змінними. Коефіцієнти асоціацій.
10. Регресійний аналіз - основні принципи, концепції, приклади.
11. Дисперсійний аналіз - основні принципи, концепції, приклади.
12. GLM – узагальнене лінійне моделювання: - основні принципи, концепції, приклади.
13. Аналіз бінарних предикторів (логістична регресія).
14. Багатовимірні статистичні методи: ординація.
15. Багатовимірні статистичні методи: класифікація.
16. Аналіз часових рядів у статистиці.
17. Аналіз філогенетичних рядів. Незалежні контрасти.
18. Чинне національне природоохоронне законодавство України. Основні законодавчі документи.
19. Природно-заповідний фонд (ПЗФ) України. Категорії об'єктів. Зонування та природокористування у межах ПЗФ. Моніторингові дослідження у ПЗФ та літописи природи.
20. Міжнародні договори, підписані Україною, які регламентують охорону об'єктів фауни та її місцезнаходжень.
21. Природоохоронні директиви Європейського Союзу та їх впровадження в Україні. Емеральдова мережа та Natura-2000.
22. Міжнародні червоні списки. Категорії, принципи ведення, юридичний статус.
23. Міжнародні програми щодо охорони фауни.
24. Загальний огляд охоронного статусу фауни України за групами (ссавці, птахи, рептилії та амфібії, риби, круглороті, членистоногі, молюски, черви, кишковопорожнинні).
25. Можливості та схеми залучення результатів зоологічних досліджень до практичної охорони природи в Україні.
26. Оцінка впливу на довкілля (ОВД), стратегічна екологічна експертиза й збереження фауни та її місцезнаходжень. Законодавчі засади проведення ОВД в Україні. Міжнародні договори з охорони довкілля. Директиви ЄС щодо оцінки впливу на довкілля, стратегічної екологічної оцінки тощо.
27. Практика проведення ОВД.
28. Врахування потреб збереження окремих груп фауни при проведенні оцінки

- впливу. Компенсаційні заходи та заходи, спрямовані на нейтралізацію дії проєктованих або діючих об'єктів на види фауни та окремі популяції.
29. Інвентаризація фауни та складання оцінки щодо стану видів фауни, їх угруповань та місцезнаходжень.
 30. Оцінка необхідності, складання рекомендацій та впровадження біотехнічних заходів та заходів, спрямованих на покращення стану об'єктів фауни.
 31. Моніторинг фауни. Юридичні, методичні засади та практика.
 32. Підготовка рецензій на наукові звіти та статті.
 33. Імпакт-фактор та бібліометричні показники. Міжнародні бази періодичних видань (Scopus, Web of Science та інші).
 34. Бібліографічні менеджери (EndNote, Zotero).
 35. Вибір видання для оприлюднення результатів дослідження.
 36. Основні принципи підготовки якісних наукових публікацій.
 37. Типи доповідей та конференцій.
 38. Основні принципи підготовки якісного виступу та успішної публічної апробації результатів дослідження.
 39. Основні етапи підготовки дисертаційного дослідження.
 40. Правила оформлення дисертаційного рукопису.