

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет природничих наук

Катедра біології та екології

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ОК 34 Проектування кваліфікаційної роботи**

Освітня програма 091 Біологія та лабораторна діагностика

Спеціальність 091 Біологія

Галузь знань 09 Біологія

Розробник  
**Андрій ЗАМОРОКА**  
к.б.н., доц.

Затверджено на засіданні катедри  
Протокол № 6 від 26 січня 2024 р.

м. Івано-Франківськ – 2024

## Зміст

1. Загальна інформація.....	3
2. Опис дисципліни.....	3
3. Структура курсу.....	5
4. Система оцінювання курсу .....	9
5. Контактна інформація.....	13
6. Політика навчальної дисципліни .....	13

### 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Проектування кваліфікаційної роботи
Освітня програма	091 Біологія та лабораторна діагностика
Спеціалізація (за наявності)	–
Спеціальність	091 Біологія
Галузь знань	09 Біологія
Освітній рівень	Бакалавр
Статус дисципліни	Основна
Курс / семестр	
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	-
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	

### 2. Опис дисципліни

#### Мета та цілі курсу

Проектування кваліфікаційної роботи – обов'язкова науково-проектна навчальна дисципліна спрямована на реалізацію студентом самостійного дослідницького проекту з підготовки до захисту кваліфікаційної роботи на здобуття кваліфікації "бакалавр біології".

Мета дисципліни "Проектування кваліфікаційної роботи" полягає у підтвердженні здобутих впродовж навчання за освітньою програмою Біологія та лабораторна діагностика практичних вмінь і навичок, вміння працювати з інформаційними джерелами, планувати і реалізовувати наукове дослідження, синтезувати теоретичні і практичні дані, будувати наукові концепції і пропонувати інноваційні рішення для невирішених питань у галузі біології. Дисципліна виконує прикладну функцію.

Цілі курсу з дисципліни "Проектування кваліфікаційної роботи" передбачають застосування студентами на практиці, здобутих у ході навчання, комплексних знань і професійних компетенцій, результатом яких є підтвердження фахової придатності здобувача освіти до виконання поставлених виробничих завдань і конкурентоздатності на ринку праці.

#### Компетентності

**ІК01** – Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

**ЗК01** – Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного

демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

**ЗК04** – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК06** – Здатність спілкуватися іноземною мовою.

**ЗК07** – Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**ЗК08** – Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

**ЗК10** – Здатність працювати в команді.

**СК01** – Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань.

**СК03** – Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.

**СК04** – Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

**СК05** – Здатність до критичного осмислення новітніх розробок у галузі біології і професійній діяльності.

**СК09** – Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища.

**СК11** – Здатність опрацьовувати джерела інформації і представляти власні результати досліджень англійською мовою.

**СК13** – Здатність до статистичної обробки дослідної інформації.

### **Програмні результати навчання**

**ПР01** – Розуміти соціальні та економічні наслідки впровадження новітніх розробок у галузі біології у професійній діяльності.

**ПР02** – Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.

**ПР04** – Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами.

**ПР05** – Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення

**ПР07** – Володіти прийомами самоосвіти і самовдосконалення. Уміти проектувати траєкторію професійного росту й особистого розвитку, застосовуючи набуті знання.

**ПР09** – Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.

**ПР10** – Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариотів і еукариотів й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань.

**ПР11** – Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.

**ПР12** – Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.

**ПР13** – Знати механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації та їхнє значення в еволюційних процесах.

**ПР14** – Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.

**ПР18** – Уміти прогнозувати ефективність та наслідки реалізації природоохоронних заходів.

**ПР20** – Аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.

**ПР21** – Аналізувати інформацію про різноманіття живих організмів.

**ПР22** – Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на добросовісність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

**ПР26** – Вміти підібрати релевантні моделі молекулярної еволюції для побудови філогенетичних дерев і розкриття таксономічних зв'язків між живими організмами.

**ПР27** – Розуміння принципів структурно-функціональної організації репродуктивної системи.

**ПР28** – Уявлення про будову і функції фізіологічних систем живих організмів.

### 3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1.	Обрання теми кваліфікаційної роботи	Тема кваліфікаційної роботи повинна бути складовою ширшої наукової тематики біологічного або біомедичного спрямування, яка реалізовується на кафедрі і у якій обов'язково задіяний науковий керівник здобувача освіти. Тема, цілі і завдання кваліфікаційної роботи визначаються науковим	

		керівником і повинні відображати актуальну невирішену проблему у галузі, яку студент зобов'язаний дослідити і запропонувати прийнятне рішення.	
2.	Постановка наукової проблеми	Постановка проблеми дослідження кваліфікаційної роботи повинна ґрунтуватися на даних передових наукових досліджень фахівців у галузі, опублікованих у рецензованих журналах і не містять застарілої, неточної чи антинаукової інформації, а також власних опублікованих досліджень наукового керівника здобувача освіти, з яких виокремлюється невирішена частина, яку слід дослідити студенту. Наукова проблема кваліфікаційного дослідження повинна бути актуальною, містити наукову новизну і такою, розв'язання якої надасть студенту необхідні кваліфікації для подальшого працевлаштування.	
3.	Формування системи ідей і висунання гіпотез	Запропонована наукова проблема повинна супроводжуватись системою ідей щодо можливих шляхів її розв'язання і прогнозування ймовірного результату досліджень. Система ідей повинна бути реалізована у якості робочої й альтернативної (нуль) гіпотез, які опираються на відомі факти і з однаковою ймовірністю можуть пояснити біологічне явище чи процес. Подальше доведення робочої чи альтернативної (нуль) гіпотез має бути важливим етапом у розв'язанні поставленої наукової проблеми.	

4.	Дизайн і методичний апарат дослідження	Дизайн кваліфікаційного дослідження повинен бути чітким і дотримуватись принципу парсимонії, включаючи зрозумілий план, етапність, логічну блок-схему дослідження і взаємозв'язки між його складовими. Дизайн повинен слідувати цілям і завданням кваліфікаційного дослідження. Його ключовими складовими повинні бути адекватне й релевантне застосування методів і статистичних моделей, рандомізація досліджуваних об'єктів і їх підпорядкування нормальному закону розподілу даних, контроль, повторюваність і відтворюваність.	
5.	Проведення дослідження	Здобувач освіти повинен самостійно при консультаційній підтримці наукового керівника здійснити кваліфікаційне дослідження у лабораторних чи польових умовах (залежно від цілей і завдань дослідження), з використанням належних методів, приладів, реактивів і знарядь. Емпіричні дані повинні максимально стосуватися об'єкту дослідження, виміряні точно, зібрані вчасно. Вони не повинні містити фальсифікацій і підстановок.	
6	Статистична обробка даних	Кваліфікаційне дослідження обов'язково повинне супроводжуватись статистичною обробкою даних, спрямованою на математичне доведення робочої або альтернативної (нуль) гіпотези. Без цієї складової кваліфікаційна робота вважається неповною і незавершеною. Розрахунки повинні	

		бути виконані акуратно, автоматизовані з використанням машинних обчислень, програмування і/або машинного навчання.	
7	Інтерпретація отриманих результатів	Студент повинен пояснити результати кваліфікаційного дослідження у канві визначеної наукової проблеми і поставлених завдань. Ключовим елементом інтерпретації отриманих результатів є доведення робочої або альтернативної (нуль) гіпотези і її пояснення. Здобувач освіти повинен уміти розкрити причинно-наслідкові зв'язки між об'єктом і предметом дослідження, виокремити закономірності в отриманих результатах, продемонструвати вирішення поставленої наукової проблеми.	
8	Апробація результатів курсового дослідження	Результати кваліфікаційного дослідження повинні бути опубліковані у вигляді журнальної статті у виданні не нижче категорії "Б" українською або англійською мовою. Публікація повинна бути у співавторстві із науковим керівником (керівник бере на себе відповідальність за достовірність отриманих результатів і їх якість).	
9	Підготовка рукопису кваліфікаційної роботи	Рукопис готується студентом самостійно на основі плану й етапності кваліфікаційного дослідження. Рукопис повинен містити детальний аналіз літературних джерел, опис методів досліджень, описову, статистичну й інтерпретаційну частини результатів, висновки. Недопустимим у кваліфікаційній роботі є запозичення (плагіат) з	



		праць інших осіб, які видаються за власні досягнення; згенеровані штучним інтелектом тексти й ілюстрації; фальсифікації й підтасування даних. Кваліфікаційні роботи з недотриманням стандартів академічної доброчесності до захисту не допускаються.	
10	Захист кваліфікаційної роботи	Захист кваліфікаційної роботи здійснюється відкрито і привселюдно перед сформованою Державною екзаменаційною комісією, у формі усного виступу, який супроводжується мультимедійною презентацією, а також демонстрацією матеріальних доказів (колекційних зразків, виготовлених препаратів, польових щоденників, лабораторних журналів, журнальних публікацій тощо).	

#### 4. Система оцінювання курсу

Оцінка кваліфікаційної роботи здійснюється Державною екзаменаційною комісією на підставі поданого до захисту рукопису і його публічного захисту за сумою балів отриманих згідно протоколу оцінювання:

Критерій	Відповідність / бал		
	Так	Частково	Ні
Кваліфікаційна робота відповідає одному із біологічних наукових напрямків катедри:			
1) Популяційно-екологічні дослідження фіто- та зооценозів антропогенно змінених і фонових екосистем Карпат і прилеглих територій	2	-	1
2) Оцінка та моніторинг інвазійних чужорідних видів в екосистемах			
3) Експериментальне розведення й інтродукція цінних лікарських рослин різного природоохоронного статусу в умовах культури			
4) Молекулярна філогенія і систематика живих організмів			
Кваліфікаційна робота оригінальна і не компілятивна	5	3	1
Оформлення кваліфікаційної роботи відповідає чинним вимогам до її написання	3	-	0
Оформлення переліку літератури відповідає Harvard Citation Format	3	-	0

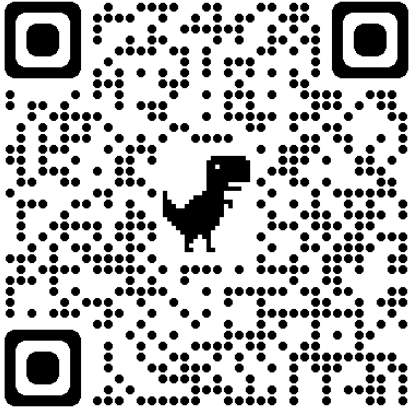
Кваліфікаційна робота розкриває наукову проблему, яка на момент проведення дослідження залишалась не вирішеною цілком чи частково	3	2	1
У кваліфікаційній роботі цитовані найбільш сучасні (за останні 5-10 років) літературні джерела, що відповідають стандартам наукових публікацій (наприклад, стандарт Scopus)	3	2	1
Використання старих публікацій (більш, ніж 50-200 років тому) є вмотивованим і необхідним для вирішення поставленої проблеми (наприклад, порівняння з дослідженням(и), які здійснювались у минулому на певній території; вирішення таксономічної проблеми з урахуванням історичних цитувань тощо)	2	1	0
Робота не цитує псевдонаукових публікацій й інтернет ресурсів, що не відповідають стандартам наукових публікацій	3	-	0
Робота не містить ознак плагіату	3	-	0
Огляд наукових публікацій адекватний, повний і стосується поставленої проблеми	5	3	1
Робоча й альтернативна (нуль) гіпотези є сформовані	2	1	0
Дизайн дослідження і методи відповідають поставленим завданням і цілям дослідження	5	3	1
Поділ кваліфікаційної роботи на розділи і підрозділи є вмотивованим і необхідним	3	2	1
Виокремлені розділи у кваліфікаційній роботі цілком розкривають поставлені завдання	3	2	1
Статистичний апарат і моделі підібрано адекватно, доведення робочої гіпотези є точним і не підлягає сумніву	3	2	1
Чи відкинута робоча гіпотеза, якщо статистичним апаратом доведено справедливість альтернативної (нуль) гіпотези?	1	-	0
Інтерпретація отриманих результатів й статистичної обробки даних є адекватною і обґрунтованою	3	2	1
Кваліфікаційна робота пройшла апробацію (наявна журнальна публікація)	15	-	0
Виступ студента на захисті кваліфікаційної роботи структурований, не завчений, розповідний (не читає з листка)	15	9	5
Захист кваліфікаційної роботи супроводжується мультимедійною презентацією, студент орієнтується і постійно апелює до слайдів презентації, вільно оперує даними представленими на презентації	5	-	0

Презентація не перевищує 10 слайдів; не обтяжена текстом (не більше 30% слайду), розмір шрифту не дрібний, цілком читабельний; не містить таблиць	3	2	1
На захисті кваліфікаційної роботи представлені матеріальні докази реалізації дослідження: колекційні матеріали (гербарії, зоологічні колекції, виготовлені мікропрепарати, ваучери із баз даних тощо)	5	-	0
Наявний польовий щоденник або лабораторний журнал із записами про дослідження, перевірений і підписаний науковим керівником	5	-	0
<b>Максимальна кількість балів:</b>	<b>100</b>		

## 6. Ресурсне забезпечення

Ресурсне забезпечення виконання кваліфікаційної роботи з біології забезпечується діючими лабораторіями катедри біології та екології, включаючи обладнання, устаткування і реактиви, а також зоологічним музеєм і гербарієм.

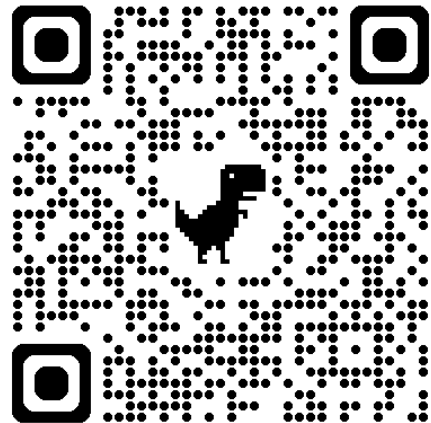
### Література:



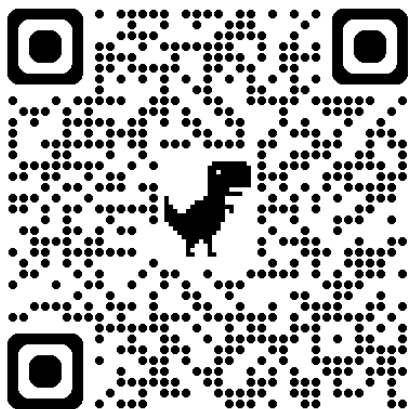
Williams O. Dale (2023) Basic Biostatistic Concepts and Tools. University of Alabama at Birmingham



Burrascano S., Trentanovi G., et al., 2022. Handbook of sampling for multi-taxon biodiversity studies in European forests. PM edizioni, Varazze (Savona). ISBN 978-88-31222-50-1



Quinn, G.P. and Keough, M.J. (2002) Experimental Design and Data Analysis for Biologists. Cambridge: Cambridge University Press.



Protocol online, your lab's reference book

### 5. Контактна інформація

Кафедра	Біології та екології
Викладач	<b>Андрій ЗАМОРОКА</b> , к.б.н., доц
Контактна інформація викладача	<a href="mailto:andrew.zamoroka@pnu.edu.ua">andrew.zamoroka@pnu.edu.ua</a>

### 6. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	<p>Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника прагне створити середовище, яке сприяє навчанню, науковій роботі, впровадженню інновацій, інтелектуальному розвитку студентів і працівників, підтримці особливої академічної культури взаємовідносин. У цій канві політика дисципліни спрямована на дотримання академічної доброчесності зі сторони викладача і студентів, які включають основні принципи: особистого прикладу; відповідальності; справедливості; сміливості; академічної свободи; взаємоповаги; прозорості; взаємної довіри; партнерства та взаємодопомоги; компетентності й професіоналізму; безпеки та добробуту; законності. Дотримання правил поведінки студентів і викладачів, передбачених Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (протокол №11, від 29 листопада 2017 року).</p>
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Пропуски занять (відпрацювання)	Студенти зобов'язані відвідувати заняття, незалежно у якій формі вони проводяться (авдиторно, дистанційно, індивідуальний графік навчання). Систематичні пропуски занять, без поважних на те причин, є підставою для недопущення окремих студентів до складання семестрового контролю. Відпрацювання пропусків без поважних причин дозволяється лише за заявою на ім'я декана і набуття чинності відповідного розпорядження. Пропуски занять за поважних причин, підтверджених документально, відпрацьовуються без попередніх узгоджень.
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	Завдання, які студент виконав пізніше зазначених кінцевих термінів не приймаються і повинні бути відпрацьовані індивідуально. Винятком із цього правила є наявність поважної причини з її документальним підтвердженням.
Невідповідна поведінка під час заняття	Студенти, чия поведінка впродовж одного чи кількох занять не відповідає загальним нормам, встановленим Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, можуть бути тимчасово відсторонені від заняття з подальшим індивідуальним відпрацюванням у позаурочний час.
Додаткові бали	-
Неформальна освіта	-

Викладач  
**Андрій ЗАМОРОКА**  
 к.б.н., доц.

