

Міністерство освіти і науки України  
Карпатський національний університет імені Василя Стефаника  
Факультет природничих наук  
Кафедра біології та екології

**Методичні рекомендації**  
**щодо виконання і захисту кваліфікаційної (бакалаврської) роботи**  
для студентів IV курсу освітньо-професійної програми "Біологія та лабораторна  
діагностика" спеціальностей 091 "Біологія" і 091 "Біологія та біохімія"

Затверджено на засіданні  
кафедри біології та екології  
Протокол №8 від "11" березня 2026 р.

Розробник  
Гарант освітньо-професійної програми  
"Біологія та лабораторна діагностика"  
**Андрій ЗАМОРОКА**  
кандидат біологічних наук  
доцент

**УДК 57:616-074:378.091.26(072.8)**

**Методичні рекомендації щодо виконання і захисту кваліфікаційної (бакалаврської) роботи** для студентів IV курсу освітньо-професійної програми "Біологія та лабораторна діагностика" спеціальностей 091 "Біологія" і 091 "Біологія та біохімія" – Івано-Франківськ, 2026

Рецензенти:

Віктор ШПАРИК, к.б.н., доц. катедри біології та екології, КНУВС

Тетяна МИКИТИН, к.б.н., доц. катедри біології та екології, КНУВС

Схвалено і рекомендовано до друку

Вченою радою Факультету природничих наук Карпатського національного університету імені Василя Стефаника (протокол №3 від 17.03.2026)

Андрій ЗАМОРОКА, Методичні рекомендації щодо виконання і захисту кваліфікаційної (бакалаврської) роботи для студентів IV курсу освітньо-професійної програми "Біологія та лабораторна діагностика" спеціальностей 091 "Біологія" і 091 "Біологія та біохімія"

У виданні подано рекомендації щодо написання, оформлення та захисту кваліфікаційних (бакалаврських) робіт з біологічних дисциплін. Мета посібника – надати здобувачам освіти практичну допомогу на всіх етапах дослідження: від вибору теми до публічного захисту. Цілі видання охоплюють формування навичок самостійної науково-дослідної роботи, поглиблення фахових знань, засвоєння методів лабораторних і польових досліджень і стандартів академічного письма. Видання призначене для студентів IV курсу ОПП "Біологія та лабораторна діагностика" (спеціальностей 091 "Біологія" і 091 "Біологія та біохімія"), а також буде корисним для наукових керівників і членів комісій із захисту.

© Андрій ЗАМОРОКА

© 2026

## Зміст

|   |    |
|---|----|
| 1. Загальні відомості і особливості підготовки здобувачів освіти на освітньо-професійній програмі "Біологія та лабораторна діагностика" ..... | 4  |
| 2. Що таке кваліфікаційна (бакалаврська) робота? .....  | 7  |
| 3. Обрання теми і постановка наукової проблеми .....  | 10 |
| 5. Дизайн і реалізація дослідження .....  | 13 |
| 6. Аналіз й інтерпретація результатів дослідження.....  | 15 |
| 7. Підготовка рукопису.....   | 15 |
| 8. Умови використання засобів штучного інтелекту .....  | 17 |
| 9. Орієнтовний зміст рукопису .....   | 17 |
| 10. Підготовка мультимедійної презентації до захисту.....   | 24 |
| 11. Допуск до захисту .....   | 27 |
| 12. Захист кваліфікаційної (бакалаврської) роботи .....   | 28 |
| 13. Критерії та протокол оцінювання .....   | 28 |
| Додаток а. Бланк завдання на кваліфікаційної (бакалаврської) роботи .....   | 31 |
| Додаток б. Взірець оформлення титульного аркушу.....  | 32 |
| Додаток в. Взірець подання анотацій українською та англійською мовами .....   | 33 |
| Додаток г. Взірець оформлення літературних джерел.....  | 34 |

## **1. Загальні відомості і особливості підготовки здобувачів освіти на освітньо-професійній програмі "Біологія та лабораторна діагностика"**

Освітньо-професійна програма (ОПП) "Біологія та лабораторна діагностика" (редакція 2022-го року) є базовим нормативним документом Карпатського національного університету імені Василя Стефаника, який детально регламентує компетентнісні, кваліфікаційні, організаційні та навчально-методичні вимоги до підготовки фахівців-біологів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Програма реалізується на базі Факультету природничих наук за спеціальністю 091 "Біологія" в межах галузі знань 09 "Біологія". Після успішного завершення повного курсу навчання випускники здобувають офіційну освітню кваліфікацію "Бакалавр з біології". Загальний обсяг освітньої програми становить 240 кредитів ЄКТС, що повністю відповідає нормативному терміну навчання тривалістю 3 роки і 10 місяців.

Головною стратегічною метою ОПП є підготовка висококваліфікованих біологів, які наділені не лише ґрунтовними теоретичними знаннями про біологічні системи, але й глибокими практичними вміннями. Такі фахівці здатні професійно організувати дослідні експериментальні, протокольні лабораторні та польові роботи прикладного характеру.

Освітньо-професійна програма Біологія та лабораторна діагностика має академічну орієнтацію на підготовку фахівців-біологів із потужними фундаментальними знаннями в галузі біології, а також поглибленими навичками лабораторних методологій, спрямованих на успішне здійснення професійної діяльності у галузі.

Основним фокусом ОПП "Біологія та лабораторна діагностика" є професійна підготовка у галузі біології, що ґрунтується на фундаментальних знаннях про функціонування живих систем і способах їх пізнання. Програма передбачає формування у здобувачів цілісного уявлення про явище життя, законів його існування, еволюції і пізнання. Окрім того, програма орієнтована на здобуття поглиблених знань і практичних вмінь у лабораторних методах досліджень живих систем; дає можливість випускникам бути

конкурентноздатними на ринку праці, задовольняти потреби роботодавців у кваліфікованих фахівцях, забезпечувати організацію експериментальних та протокольних досліджень, працювати самостійно та злагоджено у складі відповідних колективів.

Особливість чинної освітньої програми "Біологія та лабораторна діагностика" полягає в унікальній комбінації фундаментальних та лабораторних обов'язкових навчальних дисциплін, які дають можливість здобувачам отримати поглибленні теоретичні знання і практичні вміння й методологічні навички до організації лабораторних і дослідних робіт, статистичної обробки даних, використання біоінформаційних баз даних. Зокрема освітня програма включає 6 великих лабораторних інтенсивів, спрямованих на глибоке засвоєння як класичних, так і найновіших методів лабораторних досліджень. Пропоновані Програмою дисципліни дозволяють здобувачам освіти оволодіти спеціалізованими професійними знаннями та практичними вміннями, спрямованими на формування фахових компетентностей, розкриття внутрішнього потенціалу та здібностей здобувачів. Програма дозволяє студенту сформувати індивідуальну освітню траєкторію таким чином, щоб отримати максимальну конкурентоздатність на ринку праці.

Відмінною рисою навчального плану, яка яскраво вирізняє цю програму, є наявність шести великих обов'язкових лабораторних інтенсивів, кожен обсягом по 6 кредитів ЄКТС. Вони цілеспрямовано створені для глибокого практичного засвоєння як класичних, так і передових методів лабораторного аналізу. До цього блоку входять інтенсиви з клітинної біології, фізіології рослин, фізіології тварин, культивування лабораторних організмів, виготовлення мікропрепаратів, а також генетики та ембріології. Така практична база дозволяє студентам здобути впевнені навички самостійної роботи з сучасним аналітичним обладнанням (мікроскопами, центрифугами, мікротомами, спектрофотометрами тощо).

Важливою складовою ОПП є формування дослідницьких компетенцій у студентів – майбутніх фахівців, через реалізацію експериментальних курсових і

кваліфікаційного досліджень (табл. 1.1), а також польових, лабораторних і виробничих практик.

**Таблиця 1.1.** Розподіл навантаження на розвиток дослідницьких умінь здобувачів освіти

| Найменування                              | Семестр  | Кількість кредитів ЄКТС | Загальний обсяг годин | Обсяг самостійної роботи, год. |
|---|----------|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Курсова робота з біології                 | VI       | 3                       | 90                    | 90                             |
| Курсова робота з лабораторної діагностики | VII      | 3                       | 90                    | 90                             |
| Проектування кваліфікаційної роботи       | VII-VIII | 6                       | 180                   | 180                            |
| Захист кваліфікаційної роботи             | VIII     | 1,5                     | 45                    | 45                             |
| <b>Всього:</b>                            |          | <b>13,5</b>             | <b>405</b>            | <b>405</b>                     |

Окрім традиційної класичної біології, велика увага в навчальному процесі приділяється новітнім напрямкам науки, таким як біоінформатика та біостатистика (6 кредитів), що дозволяє студентам оволодіти навичками роботи з масивами даних секвенсів генів та побудови філогенетичних дерев. Програма також забезпечує можливість побудови гнучкої індивідуальної освітньої траєкторії, розкриваючи внутрішній потенціал здобувача. Вагомою складовою є розвиток мовних компетенцій через дисципліни "Advances in biology" (6 кредитів) й "Research seminar" (12 кредитів), які ведуться англійською. Це сприяє формуванню професійної самостійності, уміння працювати із науковими джерелами світового рівня, спілкуватись іноземною мовою та стимулює до пошуку інноваційних підходів до власної професійної діяльності.

Важливим елементом організації освітнього процесу є гнучкість форм навчання. Оцінювання знань студентів базується на прозорій системі поточного, модульного і семестрового контролю, що забезпечує об'єктивність та стимулює систематичну роботу здобувачів. Висока якість підготовки гарантується

матеріально-технічним забезпеченням, що включає сучасні навчальні лабораторії, комп'ютерні класи зі спеціалізованим програмним забезпеченням, науковий гербарій та зоомузей.

Додаткову гнучкість навчальному процесу надає вибіркова складова обсягом 60 кредитів ЄКТС, що дозволяє студентам самостійно обирати чверть дисциплін, формуючи індивідуальну освітню траєкторію. Завершальним етапом навчання є атестація випускників, на яку відведено 3 кредити ЄКТС.

Випускники освітньої програми демонструють надзвичайно високу придатність до працевлаштування. Завдяки широкому спектру здобутих навичок, вони готові успішно реалізовувати себе в галузях біологічних й біомедичних досліджень, медицині, сільському господарстві й сфері охорони природи. Отримана кваліфікація надає їм право обіймати низку престижних посад: лаборанта в галузі біологічних досліджень, асистента біолога, техника-лаборанта, фахівця з біотехнології, інспектора з охорони природи або захисту рослин, консультанта або молодшого наукового співробітника у природно-заповідній справі. Крім того, потужна база створює всі передумови для подальшого навчання за програмами магістратури та розвитку національної і міжнародної академічної мобільності, що забезпечує безперервний професійний ріст наших випускників у майбутньому.

## **2. Що таке кваліфікаційна (бакалаврська) робота?**

Кваліфікаційна (бакалаврська) робота – це самостійне навчально-наукове дослідження студента чи студентки, виконане під керівництвом наукового керівника чи керівниці, спрямоване на підтвердження кваліфікації здобувачів і їх придатності до виконання завдань, поставлених роботодавцями.

Кваліфікаційна (бакалаврська) робота є обов'язковим елементом фахової підготовки і формує базові навички професійної діяльності, включаючи дослідницькі навички, аналітичні вміння, критичне мислення, планування й управління відведеним часом з дотриманням термінів, визначених завданнями.

Робота забезпечується успішним виконанням двох освітніх компонентів: ОК 34 Проєктування кваліфікаційної роботи і ОК 55 Атестація (захист кваліфікаційної роботи) в межах освітньо-професійної програми "Біологія та лабораторна діагностика".

Кваліфікаційна (бакалаврська) робота ґрунтується на основі аналітичного синтезу власних експериментальних, польових або лабораторних даних із літературними джерелами, яке демонструє здатність застосовувати теоретичні знання для розв'язання конкретної біологічної проблеми. Кваліфікаційна (бакалаврська) робота передбачає постановку наукової проблеми, формулювання дослідницьких питань й отримання нових або систематизованих результатів.

Мета кваліфікаційної (бакалаврської) роботи полягає у формуванні здатності студента мислити як дослідник. Вона спрямована на розвиток уміння бачити наукову проблему, обґрунтовувати її актуальність і визначати шляхи її розв'язання, включаючи комплексну систематизацію, поглиблення та практичне закріплення теоретичних знань, здобутих під час вивчення фундаментальних і прикладних дисциплін. Вона слугує ключовим інструментом для переходу від пасивного засвоєння інформації до активного наукового пошуку. Студенти вчаться застосовувати набуті компетенції для вирішення конкретних дослідницьких або прикладних проблем, що формує у них фундамент аналітичного мислення та здатність аргументовано доводити власну наукову позицію на основі перевірених фактів.

Досягнення цієї мети відбувається через реалізацію низки взаємопов'язаних цілей. Студент чи студентка мають опанувати базові принципи організації наукового пізнання та зрозуміти логіку побудови біологічного експерименту чи польового спостереження. Інформаційна ціль передбачає формування стійких навичок самостійної роботи з фаховою літературою, міжнародними наукометричними базами даних і вміння критично оцінювати публікації. Аналітична складова спрямована на розвиток здатності коректно обробляти первинні біологічні дані з використанням інструментів біостатистики для

підтвердження достовірності результатів. Водночас комунікативна ціль полягає у вдосконаленні культури академічного письма, правильному оформленні наукового тексту і підготовці до публічного захисту своїх здобутків перед фаховою аудиторією.

Завдання кваліфікаційної (бакалаврської) роботи охоплюють увесь цикл наукового дослідження. Студент чи студентка повинні чітко визначити об'єкт і предмет дослідження, сформулювати мету і конкретні дослідницькі кроки, здійснити огляд наукових джерел, обрати адекватні методи, зібрати й опрацювати матеріал. Важливо не лише отримати результати, а й проаналізувати їх із застосуванням статистичних і порівняльних підходів, оцінити їхню достовірність і наукову новизну. Завершальним етапом є узагальнення результатів у вигляді логічно структурованих висновків.

Значення кваліфікаційної (бакалаврської) роботи полягає в тому, що вона формує дослідницьку культуру майбутнього біолога. Саме під час її виконання студенти проходять повний цикл наукової діяльності, навчаються дотримуватися принципів академічної доброчесності та відповідальності за достовірність отриманих даних.

Практичні вигоди для студентів проявляються у розвитку конкретних професійних навичок. Виконання дослідження дозволяє набути досвіду роботи з лабораторним обладнанням або польовими методиками, опанувати базові інструменти статистичної обробки даних, навчитися готувати наукові тексти й презентувати результати перед аудиторією. Ці компетентності підвищують конкурентоспроможність випускників, сприяють їх готовності до подальшого навчання чи професійної діяльності у сфері біології, лабораторної діагностики або суміжних галузей. Паралельно розвиваються і гнучкі навички, зокрема тайм-менеджмент, здатність ефективно комунікувати з науковим керівником і адекватно сприймати конструктивну критику. Усі ці здобутки формують перше вагоме професійне портфоліо фахівця, яке вигідно вирізнятиме його на ринку

праці під час працевлаштування у науково-дослідні установи, сучасні медичні лабораторії чи природоохоронні організації.

### **3. Обрання теми і постановка наукової проблеми**

Тема кваліфікаційної (бакалаврської) роботи формулюється у тісній взаємодії із науковим керівником чи керівницею шляхом співбесіди і консультування. У процесі керівник чи керівниця визначають рівень підготовки студента чи студентки і їх спроможності виконати те чи інше дослідження. Студент чи студентка можуть запропонувати свої бачення напрямку дослідження чи бажання працювати у певному дослідницькому руслі. Керівник чи керівниця повинні максимально врахувати бачення студентів, однак кінцева тема не повинна виходити за їх компетенції і наукову спеціалізацію. Обрана тема має відображати наукову проблематику, у якій спеціалізується науковий керівник.

Ключовою вимогою до теми кваліфікаційної (бакалаврської) роботи є її експериментальний характер з реальними і глибокими дослідженнями. Кваліфікаційна робота не може бути теоретичною чи оглядовою.

Тема кваліфікаційної (бакалаврської) роботи повинна відповідати науковим напрямкам (темам) роботи катедри:

1. Популяційно-екологічні дослідження фіто- та зооценозів антропогенно змінених і фонових екосистем Карпат і прилеглих територій (Державний реєстраційний номер УкрІНТЕІ 0112U000509);
2. Поширення, ресурсний потенціал та охорона лікарських рослин на території Карпатського регіону (Державний реєстраційний номер УкрІНТЕІ 0112U000508);
3. Екологічний моніторинг природних і антропогенно змінених екосистем Прикарпаття (Державний реєстраційний номер УкрІНТЕІ 0112U000507);

4. Порушення та адаптація різнорівневих біосистем в умовах антропогенної трансформації довкілля (Державний реєстраційний номер УкрІНТЕІ №0114U005004);
5. Оцінка та моніторинг інвазійних чужорідних видів в екосистемах (Державний реєстраційний номер УкрІНТЕІ №0121U109302);
6. Експериментальне розведення й інтродукція цінних лікарських рослин різного природоохоронного статусу в умовах культури (Державний реєстраційний номер УкрІНТЕІ №0121U109303);
7. Аеропалінологічний моніторинг Українських Карпат і Прикарпаття (Державний реєстраційний номер УкрІНТЕІ №0121U109304);
8. Молекулярна філогенія і систематика живих організмів (Державний реєстраційний номер УкрІНТЕІ №0121U109305)

Ключові наукові тематики кваліфікаційної (бакалаврської) роботи:

- стан флори і фауни
- популяційна біологія рідкісних, ендемічних, лікарських видів біоти
- біо- і морфометрія живих організмів
- збереження диких генетичних, медичних і продовольчих біоресурсів
- структура угруповань біоти, оселищ, екосистем і взаємодії у них
- біологічні інвазії і біологічне забруднення
- біоіндикація і стан екосистем
- біоремедіація, відновлення екосистем і природні сукцесії
- синатропізація біологічних видів і антропогенні впливи
- розвиток екологічних мереж, охорона природи і біорізноманіття
- моделювання впливів змін клімату на біоту
- льодовиково-польодовикова молекулярна філогеографія
- пошук молекулярних маркерів адаптацій до кліматичних змін
- молекулярна філогенія, систематика і еволюція
- цитогенетика і механізми успадкування
- діагностика паразитарних інвазій

- мікробіологічних моніторинг
- морфо-функціональні особливості клітин і тканин організмів у нормі і за патологій
- морфо-функціональні показники систем органів у нормі і за патологій
- стан фізіологічних систем організмів
- особливості імунної системи організмів
- стан ферментативних систем організмів
- поведінкові реакції організмів

Керівник зобов'язаний пояснити, а студент чи студентка повинні у повному обсязі розуміти мету і цілі реалізації кваліфікаційної (бакалаврської) роботи . Студент чи студентка повинні також добре розуміти наукову проблему, яку слід вирішити, виконавши наукове дослідження в межах кваліфікаційної (бакалаврської) роботи. Постановка проблеми повинна ґрунтуватися на найбільш передових наукових дослідженнях, які опубліковані у рецензованих журналах і не містять застарілої, неточної чи антинаукової інформації. Постановка наукової проблеми здійснюється у тісній взаємодії із науковим керівником.

Формування теми кваліфікаційної (бакалаврської) роботи відбувається до 01 жовтня VII семестру поточного навчального року. Після визначення і затвердження теми рішенням катедри, керівник видає студенту бланк завдання із зазначеним календарним планом виконання кваліфікаційної (бакалаврської) роботи.

#### **4. Висунення ключових гіпотез дослідження**

Формулювання гіпотез передбачає чіткість, логічність і відповідність дослідницькій проблемі. Студент чи студентка у тісній взаємодії із науковим керівником повинні побудувати робочу і нульову гіпотези, що стосується визначеної наукової проблеми, опираючись на відомі факти, зв'язавши їх разом за допомогою системи ідей.

Робоча й нульова гіпотези є центральними елементами будь-якого наукового дослідження, оскільки саме вони задають напрямок аналізу та визначають логіку перевірки отриманих результатів. Робоча гіпотеза – це припущення дослідника про наявність певного зв'язку, впливу або закономірності, яке він очікує підтвердити у ході дослідження на основі наявних фактів і даних. Нульова гіпотеза, навпаки, передбачає відсутність такого зв'язку чи ефекту і виконує функцію контрольного твердження, яке потрібно спростувати або підтвердити статистично. Обидві гіпотези допомагають структурувати дослідження, визначити необхідні методи аналізу і забезпечити об'єктивність отриманих висновків.

Робочу гіпотезу слід сформулювати на основі огляду літератури, теоретичних передумов або попередніх спостережень, виражаючи її як конкретне твердження про очікуваний ефект (наприклад, "чинник А підвищує показник В"). Нульова гіпотеза формулюється як заперечення цього твердження, здебільшого у вигляді відсутності ефекту або різниці (наприклад, "чинник А не впливає на показник В"). Важливо, щоб гіпотези були перевірюваними, операціоналізованими і відповідали обраним методам статистичного аналізу – саме за таких умов вони стають дієвим інструментом наукового пошуку.

Робоча і нульова гіпотези повинні бути подані у розділі рукопису "Матеріали і методи дослідження" (див. нижче).

## **5. Дизайн і реалізація дослідження**

Студент чи студентка з допомогою наукового керівника чи керівниці повинні скласти план дослідження, який опирається на поставлені завдання і цілі, і в обов'язковому порядку має містити рандомізовані вибірки даних (у відповідності до нормального закону розподілу даних), достатню кількість повторів і контроль. Дизайн дослідження повинен бути відтворюваним і включати адекватні методи дослідження і статистичної обробки даних. Емпіричні дані повинні максимально

стосуватися об'єкту дослідження, виміряні точно, зібрані вчасно. Вони не повинні містити фальсифікацій і підстановок.

Дослідження в межах кваліфікаційної (бакалаврської) роботи проводиться експериментально у польових чи лабораторних умовах, залежно від цілей, завдань і підібраних методів. Також передбачена камеральна обробка даних, що переважно стосується польових досліджень, в межах лабораторій і фондів катедри біології та екології, включаючи зоомузей, гербарій, дослідницькі і навчальні лабораторії.

Дослідження виконується студентами самостійно під наглядом наукового керівника. Студент чи студентка здійснюють польові виїзди, відвідують лабораторії або фонди (залежно від цілей і завдань дослідження) після завершення аудиторних занять в межах часу відведеного на реалізацію кваліфікаційної (бакалаврської) загальним обсягом 6 кредитів ЄКТС – 180 годин. З них 90 годин у VII семестрі і 90 годин у VIII семестрі, що в середньому становить 6 годин на тиждень (канікулярний період не враховується). Цей час становить самостійну роботу студентів і визначений навчальним планом.

Графіки виїздів, відвідування лабораторій і фондів, обсяги дослідницьких робіт, етапність реалізації дослідження, використання обладнання, реактивів і посуду визначаються науковим керівником і завідувачем лабораторій в межах загального плину основних робіт у лабораторіях чи фондах. Наукові керівники зобов'язані визначити і облаштувати тимчасове робоче місце для студентів на період реалізації лабораторної (якщо така передбачена) експериментальної частини виконання кваліфікаційної (бакалаврської) роботи.

Студент чи студентка зобов'язані знати правила техніки безпеки і поведінки у польових умовах, лабораторіях і фондах, уміти безпечно користуватись приладами, устаткуванням, лабораторним посудом, інструментами і реактивами.

## **6. Аналіз й інтерпретація результатів дослідження**

Студент чи студентка повинні статистично опрацювати зібрані емпіричні дані, підбравши адекватну статистичну модель для доведення робочої або альтернативної (нульової) гіпотези. Розрахунки повинні бути виконані акуратно, автоматизовані з використанням машинних обчислень, прикладного програмного забезпечення, програмування і/або машинного навчання. Дозволяється використання засобів штучного інтелекту для підготовки програмних кодів (наприклад, Python і не тільки) і використання онлайн платформ (наприклад, Google Colab і не тільки) для розрахунків й візуалізації результатів досліджень.

Студент чи студентка повинні уміти пов'язати і пояснити отримані емпіричні дані і результати їх статистичної обробки з метою, цілями і завданнями кваліфікаційної (бакалаврської) роботи. Розкрити причинно-наслідкові зв'язки між об'єктом і предметом дослідження, виокремити закономірності в отриманих результатах, продемонструвати вирішення поставленої наукової проблеми. Отримані негативні результати також мають наукове значення, оскільки можуть спростовувати наявні у науковій літературі твердження. Однак, такі результати потребують додаткових обрахунків і обґрунтувань.

Важливою частиною аналізу дослідження є порівняння отриманих результатів із відомими у науковій літературі даними. Студент чи студентка повинні зіставити ці дані: визначити ступінь подібності, знайти розбіжності й пояснити їх. Також необхідно висвітлити обсяг новизни у результатах дослідження, вказавши на ті аспекти, які раніше не були відомими, або їх розуміння було сильно обмеженим.

## **7. Підготовка рукопису**

Студент чи студентка самостійно, однак під наглядом наукового керівника або керівниці, готують рукопис кваліфікаційної (бакалаврської) роботи, ґрунтуючись на етапності здійсненого дослідження і його результатів. Рукопис

повинен включати анотації українською і англійською мовами, вступ, матеріали і методи, результати дослідження, обговорення результатів, висновок і перелік використаних джерел (див. нижче).

Загальний обсяг рукопису кваліфікаційної (бакалаврської) роботи не повинен перевищувати 40-50 аркушів А4, без врахування титульного аркушу. Обсяг основного тексту (без врахування титульного аркушу, змісту, переліку літературних джерел і додатків) повинен складати від 12500 (мінімум) до 16500 (максимум) слів, що орієнтовно відповідає 35-45-и аркушам А4. Обсяг цитованої літератури – до 5-и аркушів А4. Додатки наводяться опційно (необов'язково) і за потреби у обсягах, які студент вважає за необхідні, але вони не повинні перевищувати 60% обсягу рукопису кваліфікаційної (бакалаврської) роботи – максимум 30 аркушів А4. У додатках також потрібно подати копії публікацій (тези і матеріали конференцій, статті) студента чи студентки за темою кваліфікаційної (бакалаврської) роботи.

До основного обсягу кваліфікаційної (бакалаврської) роботи також залічуються таблиці, діаграми, графіки, світлини і малюнки. Розмір окремої таблиці за обсягом не повинен перевищувати 2-х аркушів А4 і має відображати лише найбільш ключові дані дослідження. Для відображення більшого обсягу інформації рекомендується використовувати діаграми, інфографіки, теплові мапи й інші методи візуалізації даних.

Рукопис кваліфікаційної (бакалаврської) роботи повинен бути набраним у текстовому редакторі MS Word або аналозі, за умови використання операційних систем Linux, macOS, Android та ін. і збереженим у форматі \*.docx. Файл, звично, слід найменувати латиницею (як у закордонному паспорті) за власним прізвищем студента чи студентки, які підготували кваліфікаційну (бакалаврську) роботу, наприклад, "Opryshenko.docx" чи "Mykutynets.docx".

Ключові вимоги до оформлення рукопису кваліфікаційної (бакалаврської) роботи:

- 1) Ліве поле аркушу – 2,5 см, усі інші – 1,5 см;

- 2) Розмір шрифту – 14 pt; для анотацій і таблиць – 12 pt; гарнітура – Times New Roman;
- 3) Міжрядковий інтервал – 1,5 pt; для анотацій і таблиць – 1 pt;
- 4) Надрядковий і підрядковий інтервали – відсутні.
- 5) Усі сторінки, окрім титульного аркушу, повинні бути пронумеровані;
- 6) Друк кваліфікаційної (бакалаврської) допускається на обох сторонах аркуша;

Недопустими у рукописі кваліфікаційної (бакалаврської) роботи є запозичення (плагіат) з праць інших осіб, які видаються за власні досягнення, згенеровані штучним інтелектом тексти й невідповідні й неінформативні ілюстрації. Кваліфікаційна (бакалаврська) робота з недотриманням стандартів академічної доброчесності до захисту не допускаються.

## **8. Умови використання засобів штучного інтелекту**

Допускається обмежене використання засобів штучного інтелекту (ШІ) у процесі виконання дослідження і підготовки рукопису кваліфікаційної (бакалаврської) роботи. Зокрема засоби ШІ можуть бути використані при підготовці анотацій, зборі й аналізі літературних джерел за умови їх критичного опрацювання, написання програмних кодів чи створення візуалізацій. Також засоби ШІ можуть використовуватись для форматування та укладання переліку літературних джерел, а також при підготовці й дизайнуванні мультимедійної презентації для захисту кваліфікаційної (бакалаврської) роботи.

Категорично забороняється генерація за допомогою засобів ШІ результатів дослідження, аналітичного і порівняльного аналізів, висновків.

## **9. Орієнтовний зміст рукопису**

**Титульний аркуш** слід оформлювати згідно прийнятих в університеті стандартів із вказівкою найменувань структурних підрозділів, темою

кваліфікаційної (бакалаврської) роботи, автором або авторкою, науковим керівником / керівницею (див. взірець у додатках)

**Зміст** включає нумерований порядок розділів і підрозділів кваліфікаційної (бакалаврської) роботи. Рекомендується використовувати автоматичне генерування змісту за допомогою засобів використаного для написання кваліфікаційної (бакалаврської) роботи текстового редактору.

**Анотація українською мовою** загальним обсягом від 200 до 400 слів повинна містити прізвище й ініціали автора, назву кваліфікаційної (бакалаврської) роботи, дуже лаконічний виклад ключових результатів, новизни і висновків (див. додатки). Також слід вказати 3-5 ключових слів, які відображають об'єкт, предмет і науковий напрям дослідження. Анотація є частиною кваліфікаційної (бакалаврської) роботи і входить до її загального обсягу, нумерується й підшивається на загальних підставах.

**Анотація англійською мовою** – підсилює анотацію українською, вміщуючи ті ж дані (обсяг – 200-400 слів), а також ключові слова. анотація англійською мовою розміщується зразу ж після анотації українською.

**Таблиця 9.1.** Орієнтовний обсяг розділів кваліфікаційної (бакалаврської) роботи

| Розділ                                    | Кількість слів |              | Кількість аркушів А4 |     |
|---|----------------|--------------|----------------------|-----|
|   | min            | max          | min                  | max |
| Титульний аркуш                           | Не застосов.   | Не застосов. | 1                    | 1   |
| Зміст                                     | Не застосов.   | Не застосов. | 1                    | 3   |
| <b>Основний обсяг</b>                     |                |              |                      |     |
| Вступ                                     | 1100           | 1500         | 3                    | 4   |
| Розділ 1. Постановка проблеми дослідження | 2200           | 2900         | 6                    | 8   |
| Розділ 2. Матеріали і методи досліджень   | 1800           | 2200         | 5                    | 6   |

|   |              |              |           |           |
|---|--------------|--------------|-----------|-----------|
| <b>Розділ 3. Результати дослідження</b>             | 3600         | 4300         | 10        | 12        |
| <b>Розділ 4. Аналіз й інтерпретація результатів</b> | 3300         | 4000         | 9         | 11        |
| <b>Висновок</b>                                     | 350          | 700          | 1         | 2         |
| <b>Загалом основного обсягу</b>                     | <b>12750</b> | <b>16400</b> | <b>35</b> | <b>45</b> |
| <b>Перелік використаних джерел</b>                  | Не застосов. | Не застосов. | 4         | 5         |
| <b>Додатки</b>                                      | Не застосов. | Не застосов. | 0         | 30        |
| <b>Повний обсяг</b>                                 | <b>12750</b> | <b>16400</b> | <b>41</b> | <b>84</b> |

**Вступ** загальним обсягом від 1100 до 1500 слів (приблизно 3-4 аркуші А4) повинен вмішувати чітко сформульоване обґрунтування проблеми, яка експериментально вирішується в ході виконання кваліфікаційної (бакалаврської) роботи. Обґрунтування повинне спиратись на літературні джерела останнього десятиліття, які демонструють нерозв'язаність обраної проблеми. Літературні джерела повинні бути цитованими і відображеними у переліку літературних джерел.

Чітко слід сформулювати актуальність дослідження, пов'язавши його із окресленою перед цим проблематикою. Сформулювати мету кваліфікаційного (бакалаврського) дослідження і завдання (звично – 3), які слід розкрити. Не рекомендується формулювати більше 3-х завдань. Також слід визначити об'єкт і предмет дослідження.

Об'єкт дослідження – це явище, процес або сфера об'єктивної реальності, яка містить у собі проблему і на яку спрямована увага дослідника. Це те, що дослідник вивчає.

Предмет дослідження – це конкретна властивість, характеристика, механізм, аспект або зв'язок у межах об'єкта, який ви безпосередньо вивчаєте у своїй роботі.

*Наприклад: у темі дослідження: "Використання мікробіодорості хлорели для очищення міських стічних вод від залишків антибіотиків" об'єктом є процес біологічного очищення стічних вод, а предметом – здатність хлорели поглинати залишки антибіотиків.*

Окремо необхідно підкреслити новизну і ймовірні сфери практичного застосування отриманих результатів, а також відповідність тематиці досліджень катедри.

**Розділ 1. Постановка проблеми дослідження** загальним обсягом 2200-2900 слів (орієнтовно 6-8 аркушів А4) повинна включати вичерпний огляд літератури і чітко окреслювати проблему, яку слід вирішити у кваліфікаційній (бакалаврській) роботі. У цьому розділі слід дати розгорнуті і обґрунтовані відповіді на запитання:

- 1) Чому проблема кваліфікаційного дослідження є важливою?
- 2) Як ця проблема висвітлена у світовій і національній літературі?
- 3) Які ключові результати у розв'язанні цієї проблеми зроблені й опубліковані іншими дослідниками, у тому числі й науковим керівником?
- 4) Які прогалини існують, неточності чи хиби наявні у вирішенні проблематики кваліфікаційного дослідження?
- 5) Як і у якому обсязі результати кваліфікаційного дослідження допоможуть вирішити окреслену вище проблематику?

**Розділ 2. Матеріали і методи дослідження** загальним обсягом від 1800 до 2200 слів (орієнтовно 5-6 аркушів А4) повинні вміщувати лаконічний опис використаних релевантних польових, лабораторних і камеральних методик, технік, обладнання, реактивів, програмного забезпечення, статистичних підходів

і опрацьованих даних. Усі методики повинні мати цитування оригінальних публікацій, за якими вони реалізовувались. У цьому розділі також повинні бути сформульовані робоча і нуль гіпотези. Розділ може вміщувати ілюстрації виконаних робіт, обсяг яких не повинен перевищувати 1 аркушу А4.

У цьому розділі слід дати відповіді на такі питання:

- 1) Яка основна ідея (гіпотези) і мета дослідження?
- 2) Як було здизайновано (побудовано) дослідження аби максимально повно досягти мети дослідження?
- 3) Які польові й лабораторні і чому методи досліджень було використано?
- 4) Які і чому методи статистичної обробки даних було використано?

**Розділ 3. Результати дослідження** загальним обсягом від 3600 до 4300 слів (орієнтовно 10-12 аркушів А4) представляють собою послідовний, логічний, систематизований і лаконічний виклад ключових отриманих результатів кваліфікаційної (бакалаврської) роботи. Результати можуть (не обов'язково) супроводжуватись ілюстраціями, графіками і таблицями, які змістовно відображають найбільш важливі дані. Не допускається подання неінформативних ілюстрацій і таблиць. Графіки / діаграми і таблиці не повинні дублювати одні одних – повинні вміщувати різні дані. Тобто, представлення даних повинне бути подане або у вигляді таблиць, або графіків і діаграм. Невеликі за обсягом дані варто подавати у табличному форматі, а значні – графічно.

Графічний ілюстративний матеріал слід згрупувати у колажі загальним обсягом 0,5-0,75 обсягу аркуша А4. Окремі елементи на колажах повинні бути помічені літерами латинської абетки (*a, b, c, d...*) і супроводжуватись підписом і роз'ясненнями загальним обсягом не більше 30 слів.

Таблиці повинні бути лаконічними із максимальним обсягом до 2 аркушів А4. У таблицях допускається використання міжрядкового інтервалу 1 pt і шрифту 12 pt.

У цьому розділі слід дати відповіді та такі питання:

1) Що саме було виявлено або отримано? Які факти, показники, спостереження або вимірювання отримані в ході дослідження.

2) Які кількісні або якісні характеристики мають ці результати? Які значення, частоти, пропорції, показники або морфологічні особливості зафіксовані.

3) Які закономірності або тенденції спостерігаються в отриманих даних? Чи є повторювані патерни, градієнти, групування, варіації або інші закономірності.

4) Чим відрізняються досліджувані групи, об'єкти або умови? Які відмінності виявлено між вибірками, експериментальними та контрольними групами, різними територіями чи умовами.

5) Які зв'язки або кореляції виявлені між показниками? Чи існують статистичні або очевидні біологічні взаємозв'язки між змінними.

6) Наскільки стабільними або варіабельними є результати? Який рівень мінливості, стандартні відхилення, межі варіації або довірчі інтервали.

7) Які нові структури, групи або типи об'єктів було виділено? Наприклад, нові морфологічні варіанти, генетичні лінії, типи мікробних спільнот тощо.

8) Які результати підтверджені статистично? Чи є виявлені відмінності або залежності статистично значущими.

**Розділ 4. Аналіз й інтерпретація результатів** дослідження загальним обсягом від 3300 до 4000 слів (орієнтовно 9-11 аркушів А4) є важливою частиною кваліфікаційної (бакалаврської) роботи, у якому слід порівняти отримані власні результати із даними, опублікованими у літературних джерелах. Тут слід вказати на подібність результатів дослідження із наявними в опублікованих працях. Дуже важливо підкреслити виявлені розбіжності між відомими з літератури даними й отриманими результатами. Також необхідно продемонструвати обсяг і значення нових результатів, які раніше не були відомі у літературі. Не треба повторювати

розділ "Результати дослідження", натомість їх потрібно інтерпретувати. Для якісного аналізу і обговорення слід дати розгорнуті відповіді на п'ять ключових запитань:

1) Яке головне значення отриманих результатів і чи підтверджують вони початкову робочу гіпотезу, а чи нульову (можуть бути проміжні результати)?

2) Наскільки отримані результати узгоджуються або розходяться з даними досліджень, відомих з літератури?

3) Чим зумовлені розбіжності з відомою літературою та в чому полягає унікальність (новизна) знахідок?

4) Яке теоретичне та прикладне значення мають отримані результати?

5) Які об'єктивні обмеження має проведене дослідження та які перспективи подальших досліджень випливають із отриманих результатів?

Якщо релевантно (за умови польових чи філогеографічних досліджень), то аналіз слід також проводити у канві фізико-географічних особливостей території досліджень чи ширшого географічного контексту.

**Висновок** кваліфікаційної (бакалаврської) роботи обсягом від 350 до 700 слів (1-2 аркуші А4) повинен узагальнювати отримані результати, підкреслюючи новизну, раніше невідомих даних. На кожне поставлене у вступі завдання повинен бути сформульований окремий висновок. Тобто, якщо завдань 3, то висновків має бути також 3.

**Цитування літературних джерел** наводиться в дужках у форматі автор і рік через кому. Наприклад: (Заморока, 2025) – для одного автора; (Заморока & Шпарик, 2026) – для двох авторів; (Заморока, Шпарик & Черепанин, 2027) – для трьох і більше авторів. Кілька джерел наводиться через крапку з комою у хронологічному порядку, наприклад: (Shparuk & Zamoroка, 2021; Заморока, 2025; Shparuk, 2026).

**Перелік використаних джерел** не повинен перевищувати 5-ти аркушів А4.

Перелік подається за абеткою: спершу кирилицею, а відтак латиницею. Джерела написані в інших формах письма (напр. китайською, вірменською, тайською та ін.) повинні бути перекладені на англійську, а у дужках має бути зазначеною мова оригіналу, наприклад: (китайська) або (грузинська) тощо. Формат літературних джерел слід подавати у стилі APA (American Psychological Association style) – [http://www-library.univer.kharkov.ua/pages/bibliography/apa\\_style.pdf](http://www-library.univer.kharkov.ua/pages/bibliography/apa_style.pdf) До переліку використаних джерел включають лише статті, цитовані у тексті рукопису кваліфікаційної (бакалаврської) роботи.



**Додатки** (необов'язково) можуть складати до 60% (до 30-ти аркушів А4) обсягу кваліфікаційної (бакалаврської) роботи і не враховуються до основного тексту. Їх призначення – надати додаткову важливу інформацію щодо отриманих результатів, які підтверджують коректність і достовірність. Необхідність і доцільність подання додатків визначається студентом чи студенткою і науковим керівником або керівницею у кожному окремому випадку.

**Публікації** за результатами кваліфікаційного (бакалаврського) дослідження: тези і матеріали конференцій, наукові статті у профільних журналах додаються до кваліфікаційної (бакалаврської) роботи у повному вигляді, як копії. Наявність публікацій додає балів до оцінки за захист кваліфікаційної (бакалаврської) роботи.

## 10. Підготовка мультимедійної презентації до захисту

Рукопис кваліфікаційної (бакалаврської) роботи під час захисту повинен супроводжуватись мультимедійною презентацією. Презентація є ілюстративним супроводом кваліфікаційної (бакалаврської) роботи, який відображає ключові етапи і результати досліджень. Презентація повинна містити блок-схему дослідження; супроводжуватись ілюстративним матеріалом об'єктів і дослідних

зразків; графіками і діаграмами, що відображають найважливіші результати дослідження. У презентації не допускається розміщення таблиць чи тексту рукопису.

Створення якісної мультимедійної презентації – це мистецтво балансу між візуальною привабливістю та інформативністю. Головна мета слайдів – підсилювати слова доповідача, а не замінювати їх.

Оптимальний об'єм презентації – 10 слайдів, з яких 1-й – це титульний, а 10-й – заключний, яким слухачів запрошуються до дискусії та вказані контактні дані студента. Таким чином презентація має 8 змістових слайдів, які повинні вмістити усю проблематику, методикау і результати кваліфікаційної (бакалаврської) роботи. Презентацію і його супровід доповіддю необхідно планувати з розрахунку 45-60 секунд на 1 слайд, уклавшись у загальну тривалість доповіді 5-7 хвилин.

Що слід включати у презентацію?

- 1) Мінімалізм тексту: необхідно застосовувати "правило 6x6" (не більше 6 рядків на слайді, не більше 6 слів у рядку). кожен слайд повинен вміщувати лише ключові тези, терміни або цифри.
- 2) Читабельні шрифти: Слід обирати читабельні шрифти без засічок (наприклад, Arial, Roboto, Open Sans тощо), оскільки вони легше сприймаються з проєкційного екрану. Розмір шрифту для основного тексту має бути не менше 24 pt, а для заголовків – 36-44 pt.
- 3) Високий контраст: Текст повинен чітко виділяється на фоні. Найкраще працює темний текст на світлому тлі (або білий/світло-жовтий текст на темно-синьому/темно-сірому тлі).
- 4) Якісна візуалізація: Текст слід замінити інфографікою, графіками, діаграмами або якісними фотографіями там, де це можливо. Одне влучне зображення може пояснити концепцію краще за абзац тексту.

- 5) Єдиний стиль: уся презентація повинна використовувати один шаблон, стабільну кольорову палітру (максимум 3-4 кольори) та однакову логіку розташування елементів на всіх слайдах.

Чого не слід включати у презентацію?

- 1) Суцільний текст: не слід копіювати текст доповіді на слайди.
- 2) Складні таблиці: не слід розміщувати таблиці на слайдах оскільки вони не читабельні і складні до сприйняття. Якщо таблиця необхідна, спростіть її до абсолютного мінімуму або виділіть кольором лише ті 2-3 комірки, про які йдеться.
- 3) Відвертальні анімації: вилітання тексту по літерах, звукові ефекти переходу (оплески, постріли тощо) і складна 3D-анімація при зміні слайдів має непрофесійний вигляд і є недоречними. Використовуйте просту появу або згасання.
- 4) Низькоякісні зображення: на слайдах не дозволяється розміщення зображень з водяними знаками, розтягнуті або піксельні фотографії. Використовуйте лише власні оригінальні зображення, отримані у процесі дослідження.
- 5) Візуальні надмірності: не слід використовувати надмірні і непотрібні декоративні елементи, логотипи університету, катедри, факультету на кожному слайді та нагромадження кількох графіків на одному екрані.

Структура презентації має бути послідовною і логічною:

1-й слайд – титульний, де слід вказати назву кваліфікаційної (бакалаврської) роботи, власне ім'я і прізвище студента чи студентки, академічну групу, наукового керівника / керівницю і науковий ступінь і наукове звання.

2-й слайд – вступний. Тут слід зазначити мету і завдання.

3-й слайд – оглядовий, повинен містити коротку інформацію про проблематику дослідження, ступінь вивчення питання і наявні пробіли у знаннях.

4-й слайд – методичний, де слід викласти ключові методи кваліфікаційної (бакалаврської) роботи.

5-8-й слайди – результуючі, повинні бути присвячені викладу ключових результатів кваліфікаційної (бакалаврської) роботи і новизні.

9-й слайд – підсумовуючий, де необхідно викласти ключові висновки з отриманого дослідження. Не вставляйте сюди висновки, а лише дуже короткі тези до кожного з них.

10-й слайд – заключний, який запрошує комісію до запитань і містить контактні дані студента.

Макетування мультимедійної презентації дозволяється у будь-якому редакторі, призначеному для створення презентацій, також з цією метою дозволяється використання ШП. Кінцевий електронний продукт слід зберегти виключно у форматі \*.pptx з найменуванням за прізвищем автора латиницею, наприклад, *ivanochko-presentation.pptx*

## **11. Допуск до захисту**

Студент чи студентка вважаються допущеними до захисту кваліфікаційної (бакалаврської) роботи за умови виконання у повному обсязі завдань дослідження, підготовки рукопису і презентації, а також відсутності плагіату. Студент чи студентка, які без поважної причини не подали кваліфікаційної (бакалаврської) роботи у зазначений термін або не захистили її, вважаються такими, що мають академічну заборгованість. При отриманні незадовільної оцінки здобувачі вищої освіти за рішенням комісії виконують кваліфікаційної (бакалаврської) роботи за новою темою або доопрацьовують її в термін, визначений керівником навчального підрозділу.

## **12. Захист кваліфікаційної (бакалаврської) роботи**

Захист кваліфікаційної (бакалаврської) роботи з біології здійснюється відкрито і привселюдно перед сформованою і затвердженою рішенням кафедри комісією, у формі усного виступу, який супроводжується мультимедійною презентацією, а також демонстрацією матеріальних доказів (колекційних зразків, виготовлених препаратів, лабораторних журналів і т.п.).

При захисті, студент чи студентка повинні апелювати до презентації і зберігати контакт із комісією. Доповідь повинна мати розповідний, незавчений, характер. Допускається користування друкованими матеріалами у ході виступу, однак забороняється зачитування тексту, оскільки доповідь – це частина компетентностей, які студенти повинні здобути у процесі навчання. Зокрема це уміння вести дискусію й аргументувати свою позицію.

Студент чи студентка впродовж 5-7-ти хвилин усної доповіді викладають основні положення кваліфікаційної (бакалаврської) роботи перед комісією із захисту, дотримуючись зазначеного регламенту. Члени комісії у ході доповіді оцінюють роботу згідно протоколу із представленими критеріями (див. нижче), а після завершення можуть задати уточнюючі чи додаткові запитання для визначення ступеню обізнаності доповідача у відповідній темі і науковому полі.

## **13. Критерії та протокол оцінювання**

Оцінка кваліфікаційної (бакалаврської) роботи здійснюється комісією на підставі поданих до захисту рукопису, мультимедійної презентації і публічного виступу здобувача за сумою балів отриманих згідно протоколу оцінювання наведеного нижче.

## Протокол оцінювання кваліфікаційної (бакалаврської) роботи

| Критерій  | Максимальна кількість балів | Оцінка |
|---|-----------------------------|--------|
| Кваліфікаційна робота відповідає одному із біологічних наукових напрямків катедри:  | 2                           |        |
| Кваліфікаційна робота оригінальна і не компілятивна   | 5                           |        |
| Оформлення кваліфікаційної роботи відповідає чинним вимогам до її написання   | 3                           |        |
| Оформлення переліку літератури відповідає АРА   | 3                           |        |
| Кваліфікаційна робота розкриває наукову проблему, яка на момент проведення дослідження залишалась не вирішеною цілком чи частково   | 3                           |        |
| У кваліфікаційній роботі цитовані найбільш сучасні (за останні 5-10 років) літературні джерела, що відповідають стандартам наукових публікацій (наприклад, стандарт Scopus)   | 3                           |        |
| 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                           |        |
| Робота не цитує псевдонаукових публікацій й інтернет ресурсів, що не відповідають стандартам наукових публікацій  | 3                           |        |
| Робота не містить ознак плагіату  | 3                           |        |
| Огляд наукових публікацій адекватний, повний і стосується поставленої проблеми  | 5                           |        |
| Робоча й альтернативна (нуль) гіпотези є сформовані   | 2                           |        |
| Дизайн дослідження і методи відповідають поставленим завданням і цілям дослідження  | 5                           |        |
| Поділ кваліфікаційної роботи на розділи і підрозділи є вмотивованим і необхідним  | 3                           |        |
| Виокремлені розділи у кваліфікаційній роботі цілком розкривають поставлені завдання   | 3                           |        |
| Статистичний апарат і моделі підібрано адекватно, доведення робочої гіпотези є точним і не підлягає сумніву   | 3                           |        |
| Чи відкинута робоча гіпотеза, якщо статистичним апаратом доведено справедливість альтернативної (нуль) гіпотези?  | 1                           |        |
| Інтерпретація отриманих результатів й статистичної обробки даних є адекватною і обґрунтованою   | 3                           |        |
| Кваліфікаційна робота пройшла апробацію (наявна журнальна публікація)   | 15                          |        |
| Виступ студента на захисті кваліфікаційної роботи структурований, не завчений, розповідний (не читає з листка)  | 15                          |        |
| Захист кваліфікаційної роботи супроводжується мультимедійною презентацією, студент орієнтується і постійно апелює до слайдів презентації, вільно оперує даними представленими на презентації  | 5                           |        |
| Презентація не перевищує 10 слайдів; не обтяжена текстом (не більше 30% слайду), розмір шрифту не дрібний, цілком читабельний; не містить таблиць   | 3                           |        |

|   |     |  |
|---|-----|--|
| На захисті кваліфікаційної роботи представлені матеріальні докази реалізації дослідження: колекційні матеріали (гербарії, зоологічні колекції, виготовлені мікропрепарати, ваучери із баз даних тощо) | 5   |  |
| Наявний польовий щоденник або лабораторний журнал із записами про дослідження, перевірений і підписаний науковим керівником   | 5   |  |
| <b>Сума:</b>  | 100 |  |

Кожен член комісії виставляє бали за кожним із критеріїв в межах діапазону балів, зазначених у протоколі. За кожним критерієм може бути виставлена лише одна оцінка. Розрахунок оцінки за кваліфікаційну (бакалаврську) роботу здійснюється як середнє арифметичне усіх значень за протоколами оцінювання усіх членів комісії.

$$\mu = \frac{\sum x_i}{N}$$

Де  $\mu$  – середнє арифметичне (кінцева оцінка);  $\sum x_i$  – сума балів протоколів кожного із членів комісії;  $N$  – кількість членів комісії.

**Приклад розрахунку оцінки** за захист кваліфікаційної (бакалаврської) роботи:

Нехай троє членів комісії ( $N=3$ ) виставили у своїх протоколах захисту курсової роботи такі бали: 1-й член комісії – 95 балів ( $x_1$ ); 2-й член комісії – 89 балів ( $x_2$ ); 3-й член комісії – 92 бали ( $x_3$ ). Тоді, підставивши дані у формулу отримуємо:

$$\mu = \frac{95 + 89 + 92}{3} = 92$$

Таким чином, кінцева усереднена оцінка за захист кваліфікаційної (бакалаврської) роботи, яка вноситься до відомості успішності, становить 92 бали.

## Додаток а. Бланк завдання на кваліфікаційної (бакалаврської) роботи

**Карпатський національний університет імені Василя Стефаника**  
**Факультет природничих наук**  
**Катедра біології та екології**

Освітній рівень: перший (бакалаврський)  
 Спеціальність: 091 Біологія / 091 Біологія та біохімія

Затверджено на засіданні  
 Катедри біології та екології  
 Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 202\_\_  
 Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

**ЗАВДАННЯ**  
**На виконання кваліфікаційної роботи**

Прізвище, ім'я і по-батькові студента / студентки \_\_\_\_\_

1. Тема кваліфікаційної роботи з біології \_\_\_\_\_

Керівник роботи \_\_\_\_\_

2. Перелік питань, які потрібно розробити

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

3. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

**Календарний план виконання кваліфікаційної роботи**

| № п/п | Назва етапів роботи | Терміни виконання етапів роботи | Примітка |
|-------|---------------------|---------------------------------|----------|
|       |                     |                                 |          |
|       |                     |                                 |          |
|       |                     |                                 |          |
|       |                     |                                 |          |
|       |                     |                                 |          |
|       |                     |                                 |          |
|       |                     |                                 |          |

Студент / студентка \_\_\_\_\_

(підпис )

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи \_\_\_\_\_

к.б.н., доц. \_\_\_\_\_

**Додаток б. Взірець оформлення титульного аркушу**

Міністерство освіти і науки України  
Карпатський національний університет імені Василя Стефаника  
Факультет природничих наук  
Кафедра біології та екології

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття ступеня вищої освіти  
"Бакалавр біології"

на тему:

---

---

---

Студента / студентки групи БЛД-41  
ОПП "Біологія та лабораторна діагностика"  
Спеціальності 091 Біологія та біохімія

---

---

Науковий керівник

---

---

кандидат біологічних наук,  
доцент

Івано-Франківськ  
202\_\_

**Додаток в. Взірець подання анотацій українською та англійською мовами****Анотація**

**Семанюк Д.В. Ревізія видової приналежності *Anastrangalia reyi*, *A. sequensi* та *A. dubia* (Coleoptera: Cerambycidae) на основі молекулярних і морфологічних даних** – Ми здійснили філогенетичний аналіз *A. reyi*, *A. sequensi* й *A. dubia* за секвенсами COI і морфологією. Максимально правдоподібне філогенетичне дерево показало слабке розділення кладів *A. dubia*, *A. reyi* й *A. sequensi*, а виявлені гібриди *A. reyi* й *A. dubia* свідчать про неповну репродуктивну ізоляцію. Зовнішні морфологічні ознаки і будова едеагусів також незначною мірою відрізняються. Виходячи із філогенетичного і морфологічного аналізів, ми пропонуємо розглядати *A. reyi* й *A. sequensi* у статусі підвидів *A. dubia*.

**Ключові слова:** Cerambycidae, таксономія, молекулярна філогенія

**Semaniuk D.V. Revision of the species position of *Anastrangalia reyi*, *A. sequensi*, and *A. dubia* (Coleoptera: Cerambycidae) based on molecular and morphological Data** – We performed a phylogenetic analysis of *A. reyi*, *A. sequensi*, and *A. dubia* based on COI sequences and morphology. The maximum-likelihood phylogenetic tree showed weak separation among the clades of *A. dubia*, *A. reyi*, and *A. sequensi*, and the detected hybrids of *A. reyi* and *A. dubia* indicate incomplete reproductive isolation. External morphological traits and the structure of the aedeagi also differ only slightly. Based on the phylogenetic and morphological analyses, we propose treating *A. reyi* and *A. sequensi* as subspecies of *A. dubia*.

**Key words:** Cerambycidae, taxonomy, molecular phylogeny

## Додаток г. Взірець оформлення літературних джерел

Літературні джерела, використані при написанні кваліфікаційної (бакалаврської) роботи біології подаються з використанням стилю АРА. АРА style (American Psychological Association style) – це один із провідних міжнародних стандартів оформлення джерел і наукових текстів, що широко використовується у гуманітарних та природничих науках. Основними його принципами є чіткість, стандартизованість і прозорість подання інформації про джерела. АРА встановлює правила для оформлення цитувань у тексті й бібліографічних описів, регламентує порядок подання авторів, року видання, назв праць, вихідних даних журналів і книг, а також використання DOI. Стиль передбачає абеткове впорядкування переліку літератури та уніфіковані формати для різних типів джерел – статей, монографій, розділів у книгах, інтернет-ресурсів тощо, забезпечуючи точність і легкість перевірки використаної літератури.

Ключовими критеріями до оформлення літературних джерел у стилі АРА є:

- Автори вказуються у форматі: Прізвище – кома – пробіл – ініціали через пробіл. Якщо авторів більше, ніж один, їх розділяють комами, а між останнім і передостаннім авторами у переліку ставиться знак "&".
- Рік подається у круглих дужках з крапкою у кінці: (2020).
- Назва статті або розділу – формується за принципом побудови речення (лише перше слово з великої літери, окрім власних назв).
- Назви журналів і книг – курсивом, з великої літери кожне значуще слово.
- У журналі подаються: том, номер, сторінки через кому. Том і номер не відділяються пробілом, при цьому номер вказується у дужках, наприклад, 12(3), 15-17.
- DOI подається у вигляді активної ланки: <https://doi.org/...>; якщо DOI немає, то просто сторінки.

Важливо при оформленні літературних джерел у стилі АРА дотримуватись стандартизованої пунктуації – розставлення розділових знаків і пробілів. Нижче наведені приклади оформлення літературних джерел.

1) Наукові статті з одним автором подаються у такій послідовності: Прізвище, І. І. (Рік). Назва статті. *Назва Журналу*, том(номер), сторінки. DOI.

Приклад: **Shevchenko, I. I. (2020). Beetle diversity in mountain ecosystems. *Journal of Insect Ecology*, 15(2), 145–158. <https://doi.org/10.1234/jie.2020.5678>**

2) Наукові статті з двома авторами подаються у такій послідовності: Прізвище, І. І., & Прізвище, І. І. (Рік). Назва статті. *Назва Журналу*, том(номер), сторінки. DOI

Приклад: **Ivanov, P., & Keller, R. (2018). Phylogenetic relationships in *Cerambycidae*. *Systematic Entomology*, 43(1), 12–24. <https://doi.org/10.1111/syen.12200>**

3) Наукові статті з трьома і більше авторами подаються у такій послідовності: Прізвище, І. І., Прізвище, І. І., Прізвище, І. І., ..., & Прізвище, І. І. (Рік). Назва статті. *Назва Журналу*, том(номер), сторінки. DOI

Приклад: **Hendrich, L., Morinière, J., Haszprunar, G., Hebert, P. D. N., Hausmann, A., Köhler, F., & Balke, M. (2015). A comprehensive DNA barcode database for Central European beetles. *Molecular Ecology Resources*, 15, 795–818. <https://doi.org/10.1111/1755-0998.12354>**

4) Бібліографічний опис монографій (книг) із 1-20 авторами подається у такому форматі: Прізвище, І. І. (Рік). *Назва книги*. Видавництво.

Приклад: **Zahajkevych, I. K. (1990). *Ecology and taxonomy of the longhorn beetles*. Naukova Dumka.**

5) Бібліографічний опис монографій (книг) із редактором подається у такому форматі: Прізвище, І. І. (Ed.). (Рік). *Назва книги*. Видавництво.

Приклад: **Smith, J. R. (Ed.). (2016). *Advances in insect systematics*. Oxford University Press.**

6) Бібліографічний опис лише розділу монографії (книги) або колективної праці подається у такому форматі: Прізвище, І. І. (Рік). Назва розділу. У Прізвище, І. І. (Ed.), *Назва книги* (сторінки розділу). Видавництво.

**Приклад: Kukulová, M. (2019). Molecular methods in beetle taxonomy. In J. Novak & T. Hrdlicka (Eds.), *Modern approaches in entomology* (pp. 55–72). Springer.**

7) Бібліографічний опис Інтернет-ресурсів (лише за умови їх наукової значущості, наприклад міжнародні бази даних) подається у такому форматі: Прізвище, І. І. (Рік). Назва матеріалу. Джерело або сайт. URL. Або для ресурсу загалом: Ресурс (Рік). Назва матеріалу. URL.

**Приклад 1: Brown, L. (2021). DNA barcoding in Europe: Current trends. European Barcode Initiative. <https://www.eubi.org/barcoding2021>**

**Приклад 2: GBIF (2025). *Aegomorphus francottei* Sama, Checklist dataset. <https://doi.org/10.15468/39omei>**

---