

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів
Кафедра біохімії та біотехнології
Кафедра молекулярної генетики та біотехнології

Методичні рекомендації **до виконання кваліфікаційної роботи**

для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності G21 «Біотехнології та біоінженерія»
ОП «Біотехнології та біоінженерія»

Чернівці – 2025

Методичні рекомендації затверджені Вченою радою Навчально-наукового інституту біології, хімії та біоресурсів Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол № 2 від 15.10. 2025).

Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності G21 «Біотехнології та біоінженерія» ОП «Біотехнології та біоінженерія» / Марченко М.М., Чебан Л.М., Худа Л.В., Волков Р.А., Худий О.І., Панчук І.І. - Чернівці: Чернівецький національний університет, 2025. – 26 с.

ВСТУП

Кваліфікаційна робота магістра покликана поглибити та систематизувати знання й практичні навички здобувачів освіти, а також перевірити, наскільки вони можуть творчо застосовувати ці компетенції для виконання професійних завдань, що відповідають вимогам певної спеціальності та освітньої програми. Вона слугує інструментом оцінки готовності майбутнього фахівця до самостійної діяльності, демонструє його відповідальність, ініціативність і здатність працювати над складними завданнями. Ступінь відповідності роботи сучасним науково-технічним стандартам та повнота реалізації поставлених цілей відображає рівень професійної та загальної підготовки здобувача. Підготовка випускової кваліфікаційної роботи є важливою частиною навчального процесу в університеті, де головна увага приділяється розвитку методів творчого розв'язання актуальних наукових і прикладних проблем, спираючись на набуті знання та практичні вміння відповідно до державних стандартів вищої освіти.

Кваліфікаційна робота є результатом інтелектуальної діяльності здобувача освіти, спрямованої на поглиблення знань та розвиток практичних навичок у сфері науково-дослідної роботи. Вона передбачає опанування основних методик проведення експериментальних досліджень, освоєння структури та правил оформлення наукових робіт, а також розвиток умінь для виконання магістерської роботи і підготовки до її захисту. Використання методів наукового аналізу та творчого підходу до вирішення професійних завдань формує готовність бакалаврів до професійної діяльності і забезпечує застосування теоретичних знань на практиці. Основною метою кваліфікаційної роботи є організація, виконання та систематизація результатів наукових досліджень у галузі біотехнології, що дозволяє поєднувати теоретичні напрацювання з практичними вміннями.

Виконання кваліфікаційної роботи магістра ґрунтується насамперед на сукупності знань, отриманих здобувачами під час вивчення обов'язкових та вибіркових дисциплін професійного циклу, що визначає її важливість і значущість у процесі підготовки майбутніх фахівців.

У процесі виконання кваліфікаційної роботи у здобувачів вищої освіти формується сукупність загальних і професійних компетентностей.

Загальні компетентності	
Шифр	Формулювання отриманої компетентності
ЗК01.	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
ЗК02.	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК06.	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо
Фахові компетентності	
ФК 8	Здатність здійснювати пошук необхідної інформації в науковій і технічній літературі, базах даних та інших джерелах
ФК 9.	Здатність відбирати та аналізувати релевантні дані, у тому числі за допомогою сучасних методів аналізу даних і спеціалізованого програмного забезпечення.

ФК 11.	Здатність розробляти нові біотехнологічні об'єкти і технології та підвищувати ефективність існуючих технологій на основі експериментальних та/або теоретичних досліджень та/або комп'ютерного моделювання.
ФК 12.	Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи в галузі біотехнології з використанням сучасних обладнання та методів, інтерпретувати отримані дані на основі сукупності сучасних знань та уявлень про об'єкт і предмет дослідження, робити обґрунтовані висновки.
ФК 13.	Здатність розробляти та вдосконалювати комплексні біотехнології на основі розуміння наукових сучасних фактів, концепцій, теорій, принципів і методів біоінженерії та природничих наук.
ФК 19.	Здатність проводити скринінгові дослідження продуцентів біологічно активних речовин, залучати сучасні методи виділення та аналізу цільових метаболітів та створювати на їх основі функціональні кормові та харчові композиційні препарати
ФК 20.	Здатність до застосування повногеномного сиквенування методами нового покоління, вміння обробляти та аналізувати його результати, використовувати отримані дані для пошуку генів, що відповідають за господарсько-корисні ознаки у рослин, тварин та мікроорганізмів.
ФК 21.	Здатність проводити сиквенування транскриптомів методами нового покоління, обробляти та аналізувати його результати, використовувати отримані дані для аналізу рівня експресії рекомбінантних генів у трансгенних організмів та пошуку генів-мішеней, які відповідають за господарсько-корисні ознаки, для селекційної роботи у рослин, тварин та мікроорганізмів.
Програмні результати навчання	
ПР 1.	Вміти здійснювати патентний пошук, знаходити та обробляти необхідну науково-технічну інформацію; самостійно скласти заявку на винахід.
ПР 2.	Знати вітчизняне та міжнародне законодавство у сфері авторського права. Вміти захищати свою інтелектуальну власність та уникати порушень інтелектуальної власності інших осіб.
ПР 5.	Знати молекулярну організацію та регуляцію експресії генів, реплікації, рекомбінації та репарації, рестрикції та модифікації генетичного матеріалу у про- та еукаріотів, стратегію створення рекомбінантних ДНК для цілеспрямованого конструювання біологічних агентів.
ПР 6.	Знати та оцінювати основні методичні прийоми культивування еукаріотичних клітин тваринного та рослинного походження, розробляти нові технології їх застосування у наукових цілях, медицині, сільському господарстві тощо.
ПР 7.	Мати навички виділення, ідентифікації, зберігання, культивування, іммобілізації біологічних агентів, здійснювати оптимізацію поживних середовищ, обирати оптимальні методи аналізу, виділення та очищення цільового продукту, використовуючи сучасні біотехнологічні методи та прийоми, притаманні певному напрямку біотехнології.

ПР11.	Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, інновації та/або управління виробництвом і біотехнології.
ПР18.	Вміти проводити скринінгові дослідження продуцентів біологічно активних речовин, застосовувати сучасні методи виділення та аналізу цільових метаболітів та створювати на їх основі функціональні кормові та харчові композиційні препарати
ПР19.	Вміти готувати зразки генетичного матеріалу для повногеномного, метагеномного та транскриптомного секвенування, обробляти та аналізувати результати секвенування нового покоління за допомогою сучасних біоінформатичних підходів
ПР20.	Вміти створювати рекомбінантні конструкти у бактеріальних та бінарних векторах, отримувати, ідентифікувати та аналізувати трансгенні організми

Перш ніж розпочинати виконання кваліфікаційної роботи, здобувач освіти повинен...

знати:

- ✓ правила виконання роботи та вимоги техніки безпеки в біотехнологічній лабораторії;
- ✓ виконання внутрішнього лабораторного контролю якості під час проведення основних методів досліджень у біотехнологічній лабораторії;
- ✓ основні види лабораторного устаткування та їх призначення;
- ✓ основні наукові напрями роботи кафедри біохімії та біотехнології та кафедри молекулярної генетики та біотехнології;
- ✓ сучасні досягнення в галузі біотехнології (відповідно, за своєю тематикою);
- ✓ основи планування та умови виконання науково-дослідних робіт для отримання відповідних розрахунків, оформлення одержаних результатів;
- ✓ особливості роботи з типовими текстовими, графічними редакторами та презентаційними програмами,
- ✓ знати та дотримуватися принципів академічної доброчесності.

вміти:

- ✓ використовувати фундаментальні уявлення у сфері професійної діяльності для постановки і розв'язку нових задач;
- ✓ вивчати спеціальну наукову літературу і науково-технічну інформацію з обраної тематики випускної кваліфікаційної роботи;
- ✓ складати індивідуальний план роботи та звіт про виконане завдання;
- ✓ мати навички академічного письма.

володіти:

- ✓ навиками постановки мети і задач випускної кваліфікаційної роботи;
- ✓ методами аналізу та синтезу даних наукової літератури в області біотехнології;
- ✓ навиками публічного представлення актуальності, наукової та практичної значимості наукової роботи з обраної тематики.

Публічний захист кваліфікаційної роботи є формою підсумкової атестації, що дає змогу оцінити рівень засвоєння здобувачем теоретичних знань і практичних умінь, а також передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми з багатьма компонентами та невизначеними умовами у сфері біотехнології та біоінженерії з використанням відповідних теорій і методологій.

Методичні рекомендації можуть застосовуватися на всіх етапах підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра як здобувачами освіти ОР «магістр», так і науково-педагогічними працівниками та іншими зацікавленими сторонами.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ, МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота магістра є завершальним етапом навчання здобувачів другого рівня вищої освіти і виступає як основний показник рівня їхньої підготовки до професійної та наукової діяльності. Вона виконує функцію підсумкового науково-дослідного проекту, у якому поєднуються теоретичні знання, здобуті в процесі навчання, та практичні навички, набуті під час виконання лабораторних, практичних та аналітичних завдань. Підготовка магістерської роботи передбачає систематичне опрацювання літератури, вивчення сучасних наукових досягнень у відповідній галузі, використання актуальних методів дослідження та формування власних висновків на основі аналізу отриманих даних.

Основною метою виконання кваліфікаційної роботи є розвиток здатності здобувача самостійно проводити наукові дослідження, аналізувати складні професійні проблеми та пропонувати обґрунтовані рішення, які можуть бути застосовані в практичній діяльності. Вона також спрямована на закріплення набутих знань, формування критичного мислення та умінь логічно обґрунтовувати власні висновки. Виконання роботи допомагає випускнику навчитися планувати наукове дослідження, визначати його цілі, завдання та методи, а також систематизувати результати в логічно завершену та науково обґрунтовану роботу.

Завдання магістерської роботи включають вивчення і застосування сучасних методик дослідження, освоєння структури та правил оформлення наукових текстів, а також розвиток навичок підготовки матеріалів до публічного захисту. Робота передбачає опанування практичними методами збору та обробки даних, проведення експериментальних або аналітичних досліджень, порівняння та узагальнення результатів. Важливою складовою є здатність студента самостійно формулювати наукові висновки, пропонувати рекомендації та аргументовано представляти їх під час захисту.

Кваліфікаційна робота магістра має не лише навчальне значення, а й практичну цінність, адже результати досліджень можуть бути використані у професійній діяльності або слугувати основою для подальших наукових розробок. Вона сприяє формуванню відповідальності, дисциплінованості та здатності до самостійної роботи, що є важливими професійними компетенціями. Таким чином, підготовка та виконання магістерської кваліфікаційної роботи є комплексним процесом, який інтегрує знання, уміння та навички здобувача, забезпечує його готовність до науково-практичної діяльності та слугує важливим етапом у розвитку професійної кар'єри.

Кваліфікаційна робота спрямована на демонстрацію рівня професійної підготовки здобувача відповідно до вимог державного стандарту вищої освіти за спеціальністю «Біотехнології та біоінженерія» та положень обраної освітньої програми. Тематика дослідження повинна бути актуальною, мати наукову значущість та практичну цінність, відображати сучасний стан розвитку обраної галузі та відповідати потребам практики. Зміст роботи має базуватися на

систематизованих наукових матеріалах, відображати теоретичні підходи, розглядати дискусійні питання, аналізувати нові явища та встановлювати відповідні закономірності. У роботі необхідно оцінити фактичний стан досліджуваної проблеми, провести порівняльний аналіз існуючих теоретичних підходів та практичних рішень, а також запропонувати методи розв'язання прикладного завдання у сфері біотехнології та біоінженерії. Дослідження має містити обґрунтовані рекомендації щодо вдосконалення окремих аспектів професійної діяльності, з урахуванням об'єкта та предмета вивчення. Крім того, робота повинна бути оформлена відповідно до встановлених вимог та супроводжуватися повним пакетом необхідної документації, що забезпечує її наукову цінність і практичну придатність.

Підготовка та виконання кваліфікаційної роботи передбачає низку послідовних етапів, починаючи із закріплення здобувача за однією з випускаючих кафедр і призначення наукового керівника, який здійснюватиме керівництво дослідженням. Наступним кроком є вибір теми роботи та її офіційне затвердження, а також розробка та погодження завдання на кваліфікаційну роботу разом із формуванням календарного плану виконання. На початковому етапі студент здійснює аналіз та систематизацію наукових джерел і матеріалів, що стосуються теми дослідження, після чого переходить до безпосередньої дослідницької роботи та збору емпіричних даних. Отримані результати піддаються обробці та науковому узагальненню, після чого готується текст кваліфікаційної роботи для подання на перевірку науковому керівникові. На основі отриманих зауважень студент вносить необхідні корективи та оформлює остаточний варіант роботи, який передається керівнику для отримання письмового відгуку. Далі робота проходить рецензування, перевірку на наявність академічного плагіату та подання на кафедру для проходження попереднього захисту та отримання дозволу на офіційний захист. Завершальним етапом є публічний захист кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією, під час якого оцінюється рівень підготовки студента, ступінь його володіння теоретичними знаннями, практичними навичками та здатність аргументовано представляти результати власного дослідження.

ВИБІР ТЕМАТИКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Вибір теми кваліфікаційної роботи магістра є одним із ключових етапів підготовки дослідження і визначає напрям наукової діяльності здобувача. Процес формування тематики починається з аналізу актуальних наукових проблем у відповідній галузі та вивчення сучасних тенденцій розвитку дисципліни. Студент разом із науковим керівником оцінює значущість теми, її теоретичну цінність та практичне застосування в професійній сфері. При виборі теми враховуються освітні компетенції, набуті в процесі навчання, а також рівень готовності студента до виконання дослідницької роботи. Тема повинна бути достатньо конкретною, щоб забезпечити можливість глибокого вивчення проблеми, але водночас мати наукову новизну та потенціал для внеску у розвиток галузі. Науковий керівник надає рекомендації щодо коригування теми, визначення

об'єкта та предмета дослідження, що сприяє структурованості роботи. Важливо враховувати ресурси та методи, які будуть застосовуватися для збору та аналізу даних. Після узгодження тема оформлюється у відповідній документації та затверджується керівником і кафедрою. Вибір теми також передбачає оцінку її реалістичності для виконання у встановлені терміни та відповідності вимогам освітньої програми. Таким чином, процес вибору теми є комплексним і передбачає поєднання наукової актуальності, практичної значущості та відповідності потенціалу здобувача.

Здобувач вищої освіти може обрати тему, запропоновану кафедрою, або запропонувати власну, за умови чіткого обґрунтування її актуальності та доцільності дослідження. Наукове керівництво під час виконання кваліфікаційних робіт здійснюють викладачі закладу вищої освіти, які мають відповідний науковий ступінь або вчене звання та компетенції у відповідній галузі. Теми, обрані студентами, узагальнюються та затверджуються на засіданні випускової кафедри. Правильно сформульована тема є важливим показником професійного рівня студента та наукової компетентності його керівника, оскільки вона повинна відображати суть досліджуваної проблеми з урахуванням об'єкта і предмета дослідження.

Остаточне затвердження тем та призначення наукових керівників, а при необхідності також визначення мови виконання роботи та проведення публічного захисту, здійснюється рішенням вченої ради відповідного підрозділу не пізніше початку останнього семестру навчання.

Магістерська кваліфікаційна робота виконується студентом індивідуально під керівництвом наукового керівника, призначеного випусковою кафедрою, який супроводжує здобувача на всіх етапах підготовки роботи та надає завдання на її виконання.

Підготовка магістерської роботи передбачає проведення наукового дослідження, результати якого повинні бути оформлені відповідно до встановлених вимог і стандартів. Спершу студент обґрунтовує актуальність обраної теми, формує первинне уявлення про наукову проблему, визначає об'єкт і предмет дослідження, а також формулює мету та завдання роботи.

Далі розробляється структура кваліфікаційної роботи, яка згодом уточнюється та оформлюється у вигляді детального плану-проспекту для глибшого розкриття основних положень.

Наступним етапом є аналіз наявної інформації, джерел її походження та методів отримання дослідницьких даних. Студент підбирає необхідні методи дослідження та обробки матеріалів відповідно до специфіки обраної проблематики. У процесі виконання роботи здійснюється накопичення та систематизація фактичного матеріалу, огляд і критичний аналіз наукових джерел, інтерпретація даних, обґрунтування виявлених закономірностей і тенденцій, встановлення зв'язків із предметом дослідження, висування гіпотез і визначення основних напрямів розв'язання проблеми, включаючи виконання складних спеціалізованих завдань і практичних завдань у сфері біотехнологій.

На завершальному етапі розробляються практичні рекомендації, пропозиції, методики та моделі, які можуть бути використані для подальшого розвитку наукової або практичної діяльності.

Час, відведений на наукове керівництво кваліфікаційною роботою, слід використовувати для регулярних консультацій зі студентом відповідно до затвердженого графіка, а також для контролю виконання окремих етапів роботи або дослідження в цілому згідно з календарним планом. Після вибору та офіційного затвердження теми студент має чітко визначити мету дослідження, спланувати послідовність етапів підготовки роботи та підібрати відповідні наукові джерела та нормативно-методичну базу. Надання методичної та консультаційної підтримки у цих питаннях забезпечується науковим керівником, завідувачем випускової кафедри та фахівцями наукової бібліотеки. Чітко сформульована мета дослідження допомагає визначити коло завдань, які необхідно вирішити, забезпечує правильний підбір інформаційних матеріалів та дозволяє уникнути виконання другорядних або несуттєвих дій, що не відповідають основній проблемі. Такий підхід забезпечує системність підготовки роботи та ефективність наукового процесу.

Складання плану кваліфікаційної роботи є одним із ключових і відповідальних етапів підготовки наукового дослідження, оскільки саме він визначає логіку викладу матеріалу та послідовність виконання всіх дослідницьких завдань. Грамотно побудована структура плану створює основу для систематичного представлення інформації, дозволяє чітко визначити коло основних проблемних питань і спрямовує дослідницьку діяльність студента. На початковому етапі доцільно ознайомитися з науковими джерелами та літературою, що висвітлюють теоретичні та методичні аспекти обраної теми, адже це забезпечує глибоке розуміння сутності досліджуваної проблеми. План допомагає послідовно організувати матеріал, виділити головні розділи та підрозділи роботи, а також визначити методи і підходи до аналізу даних. Він повинен відображати загальну концепцію дослідження, включати формулювання мети, завдань і проблемних питань, а також окреслювати логічні зв'язки між різними елементами роботи. Складання плану дозволяє ефективно структурувати результати, забезпечити послідовність їх представлення і підготувати ґрунт для формулювання обґрунтованих висновків. Крім того, план є орієнтиром для студента, який допомагає контролювати темп виконання дослідження та координувати його з календарним графіком. У процесі виконання кваліфікаційної роботи структура плану може уточнюватися та доповнюватися на основі нових даних, результатів експериментів або літературного аналізу. Завдяки цьому план залишається гнучким інструментом, що дозволяє адаптувати дослідження до змін у ході роботи та підвищує його наукову цінність. Водночас ретельно розроблений план забезпечує логічну цілісність роботи, сприяє ефективному використанню джерел інформації та є підґрунтям для формування обґрунтованих рекомендацій і практичних пропозицій за результатами дослідження.

Формування структури та змісту кваліфікаційної роботи магістра визначається обраною темою дослідження та передбачає логічне поєднання її

складових частин. Кожен розділ роботи розробляється з урахуванням специфіки тематики та мети дослідження, а також вимог до академічної підготовки здобувача. Співвідношення структурних елементів забезпечує послідовне і цілісне викладення матеріалу, дозволяє виділити основні проблемні питання та методи їх розв'язання. Зміст роботи включає аналіз наукової літератури, обґрунтування актуальності теми, постановку мети та завдань дослідження, опис об'єкта та предмета вивчення, а також методичні підходи до збору й обробки даних. Крім того, робота передбачає представлення отриманих результатів, їх критичний аналіз і обґрунтування висновків, які відображають наукову новизну та практичне значення дослідження. Структура роботи також включає розділи, у яких подаються рекомендації щодо застосування результатів у професійній практиці, а також обговорення можливих напрямів подальших досліджень. Такий підхід забезпечує системність і логічну цілісність викладу, сприяє розвитку аналітичного мислення здобувача і формує його здатність до самостійного виконання науково-дослідної роботи.

Класична будова кваліфікаційної роботи магістра має наступні обов'язкові складові:

- ✓ *Титульний аркуш*
- ✓ *Анотація (на українській та англійській мовах)*
- ✓ *Зміст*
- ✓ *Вступ*
- ✓ *Розділ I. Огляд літератури*
- ✓ *Розділ II. Матеріали та методика досліджень*
- ✓ *Розділ III. Результати досліджень та їх обговорення*
- ✓ *Висновки*
- ✓ *Список використаних джерел*
- ✓ *Додатки (за потреби)*

Рекомендований обсяг магістерської кваліфікаційної роботи становить приблизно 55–70 сторінок основного тексту, не враховуючи таблиць, рисунків, які розміщуються на окремих сторінках, а також списку використаних джерел і додатків.

Титульний аркуш включає повну назву закладу вищої освіти, інституту та кафедри, формулювання теми дослідження, код і найменування спеціальності, назву освітньої програми, а також прізвище і ініціали студента та наукового керівника із зазначенням його наукового ступеня та вченого звання. Тема, зазначена на титульному аркуші, має повністю збігатися з офіційно затвердженою темою та даними індивідуального завдання, а оформлення титульного аркуша здійснюється згідно з встановленим зразком.

Анотація служить для короткого ознайомлення з основним змістом роботи і має бути змістовною, відображаючи сутність проведеного дослідження. Текст анотації формулюється у діловому стилі з використанням усталеної наукової термінології, без маловідомих понять і складних граматичних конструкцій. Анотація подається українською та англійською мовами.

Зміст розміщується на початку роботи і включає всі структурні елементи з зазначенням номерів сторінок розділів, підрозділів, вступу, висновків, списку літератури та додатків.

Вступ містить обґрунтування актуальності теми, визначення мети та завдань дослідження, а також оцінку теоретичної та практичної значущості отриманих результатів. Завдання формулюються за допомогою дієслів на кшталт «вивчити», «описати», «встановити», «виявити» тощо. Зазвичай обсяг вступу не перевищує 1–2 сторінок.

Розділ I «Огляд літератури» починається з аналізу спеціалізованих джерел, що дозволяє зрозуміти застосовані попередніми дослідниками методи, оцінити стан вирішення проблеми і виявити невирішені питання. Виклад матеріалу рекомендується будувати послідовно: історичний огляд, сучасний стан проблеми, невирішені питання та перспективи розвитку теми. У випадках наявності різних точок зору або суперечливих результатів доцільно проводити порівняльний аналіз позицій різних авторів із власними коментарями. Розділ містить обґрунтування напрямів дослідження, що базується на фактах та висновках з огляду літератури. Для структурованого викладу матеріалу розділ можна поділити на 3–4 підрозділи, кожен із власною назвою і нумерацією арабськими цифрами. Для повноцінного аналізу рекомендується опрацювати щонайменше 40 джерел, включно з монографіями, науковими статтями, авторефератами дисертацій та іншими релевантними публікаціями. Виклад інформації з джерел має бути стислим, логічним і точним, з відображенням лише ключових положень. Посилання оформлюються у квадратних дужках або через прізвище автора та номер джерела у списку літератури. Обсяг розділу зазвичай не перевищує 10–15 сторінок.

Розділ II «Матеріали та методи досліджень» містить опис об'єкта дослідження та методики проведення експериментів, включаючи дослідницькі підходи, способи оцінки ефективності та методи статистичної обробки даних. Статистичний аналіз забезпечує оцінку точності й значущості результатів та дозволяє формувати обґрунтовані висновки.

Розділ III «Результати досліджень та їх обговорення» є основним і найоб'ємнішим. Тут подаються отримані результати, які доцільно ілюструвати графіками, діаграмами, таблицями та рисунками, із детальним їх аналізом. Якщо графічне відображення не містить усіх числових даних, таблиці розміщують у додатках. Кожен елемент аналізу супроводжується поясненнями та висновками, що відображають специфіку проблеми та тенденції. У цьому розділі також наводяться пропозиції щодо практичного застосування результатів і рекомендації. Кількість підрозділів розділу зазвичай становить 3–5.

Висновки підсумовують основні результати дослідження, оцінюючи досягнення мети та виконання завдань, визначених у вступі. Тут зазначаються ключові наукові та практичні результати, оцінюється можливість їх використання в науковій і практичній діяльності, а також достовірність і значущість отриманих показників.

Список використаних джерел містить наукові праці та інформаційні матеріали, що безпосередньо стосуються теми дослідження і на які робляться посилання у тексті. До нього включають законодавчі та нормативні акти, наукові статті, монографії, підручники та веб-ресурси. Загальна кількість джерел має становити не менше 40, серед яких обов'язково є публікації останніх 10–15 років із фахових видань, вітчизняних та зарубіжних. Список оформлюється згідно з АРА стилем.

Додатки можуть містити допоміжні матеріали: великі таблиці, графіки, схеми, алгоритми, результати розрахунків, уточнювальні тексти та інші матеріали. Також до додатків включаються вимоги з охорони праці, що стосуються виконання дослідження.

ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційну роботу магістра друкують на односторонній стороні аркуша білого паперу формату А4 (210×297 мм). Орієнтовний обсяг роботи становить 55–70 сторінок основного тексту. Для друку використовується шрифт Times New Roman розміром 14 пунктів із міжрядковим інтервалом 1,5 у текстовому редакторі Word. Параметри сторінок повинні бути наступними: ліве поле - 3 см, праве - 1,5 см, верхнє та нижнє - по 2 см. Текст друкують чітким чорним шрифтом середньої жирності, рівномірно розподіляючи його по всьому аркушу. Скорочення слів і словосполучень допускаються лише відповідно до чинних стандартів бібліотечної та видавничої справи. Будь-які пошкодження аркушів, сліди виправлень чи залишки попереднього тексту вважаються неприпустимими.

Структура роботи включає розділи, підрозділи, пункти та підпункти, кожен із яких повинен мати чіткий і стислий заголовок, що відображає зміст відповідного елемента. Кожний розділ починають із нового аркуша, а підрозділи та пункти - із нового абзацу. Розділи нумеруються римськими цифрами без крапки наприкінці та оформлюються з абзацного відступу. Заголовки основних структурних частин роботи, таких як «ЗМІСТ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ», друкують великими літерами, без лапок, симетрично до тексту, без нумерації.

Заголовок розділу друкують з нового рядка великими літерами після слова «РОЗДІЛ» без крапки в кінці. Підрозділи починають з великої літери, мають абзацний відступ, без крапки та підкреслення. Пункти і підпункти друкують із малої літери (крім першої великої), з абзацним відступом; крапку наприкінці не ставлять. При необхідності підрозділи можна ділити на пункти, номер яких формується за схемою: номер розділу.номер підрозділу.номер пункту (наприклад, 2.1.4), без крапки в кінці.

Заголовки не повинні залишатися в нижній частині сторінки, якщо після них йде лише один рядок тексту; у таких випадках заголовки переносять на наступну сторінку. Рядки тексту перед наступним структурним елементом

повинні заповнювати понад 50 % сторінки. Одиниці вимірювання та їх числові значення розміщують на одному рядку за допомогою нерозривного пробілу. Округлення числових значень одного виду показників має бути послідовним по всій роботі.

Посилання на власні дані оформлюють у круглих дужках із скороченим словом «див.» із зазначенням сторінки, таблиці або рисунка, наприклад: (див. с. 23), (див. табл. 1.4), (див. рис. 2.1). Скорочення слів у тексті допускаються лише для загальноприйнятих одиниць вимірювання та загальноживаних термінів (грн, г, кг, га, м², м., с-ще тощо). Відносні величини подають у відсотках, наприклад, 23 %. Використана термінологія має відповідати нормам науково-технічної літератури.

Таблиці розташовують одразу після згадки у тексті або на наступній сторінці для зручності читання. Кожна таблиця нумерується арабськими цифрами в межах розділу за схемою: номер розділу.порядковий номер таблиці (наприклад, Таблиця 1.3). У тексті обов'язково робляться посилання на всі таблиці.

Формули оформлюють із використанням стандартних позначень, а нові символи та коефіцієнти пояснюють під формулою, починаючи рядок зі слова «де». Формули нумерують у межах розділу за схемою: номер розділу.порядковий номер формули (наприклад, 1.4), при цьому нумерація проставляється біля правого поля аркуша в круглих дужках. Нумеруються тільки ті формули, на які є посилання в тексті.

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЦИТУВАНЬ ТА ПОСИЛАНЬ В ТЕКСТІ НА ФОРМУЛИ, ТАБЛИЦІ, ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

Під час підготовки кваліфікаційної роботи важливо робити посилання на джерела, з яких були використані матеріали або наведені конкретні результати. Такі посилання дозволяють перевірити достовірність інформації та забезпечують можливість ознайомлення з оригінальними документами. Рекомендується використовувати переважно актуальні видання та останні публікації. Якщо джерело містить багато сторінок, необхідно точно вказувати номер сторінки, а також номери таблиць, рисунків або формул, на які робиться посилання.

Основні вимоги до посилань і додатків у кваліфікаційній роботі представлені нижче.

Посилання на джерела:

- ✓ Використовують для підтвердження фактів, результатів та для перевірки достовірності інформації.
- ✓ Рекомендується користуватися сучасними виданнями.
- ✓ При великих джерелах зазначають точні сторінки, таблиці, рисунки чи формули.
- ✓ У тексті посилання оформлюють у квадратних дужках за порядком у списку джерел: [1–7].

- ✓ Посилання на структурні елементи: «...у розділі 3...», «...див. 3.2...», «...у додатку Б...».
- ✓ Для рисунків та формул: «рис. 1.1», «у формулі (2.4)».
- ✓ Для таблиць: «табл. 1.5», повторні посилання: «див. табл. 3.2».

Цитування:

- ✓ Для підкріплення власних тверджень або критичного аналізу джерел.
- ✓ Текст цитати відтворюють точно, дотримуючись правил наукового етикету.

Додатки:

- ✓ Розташовуються після основного тексту на окремих аркушах.
- ✓ Перший аркуш має заголовок «ДОДАТКИ» великими літерами, напівжирним шрифтом Times New Roman 16 пт, по центру.
- ✓ Кожен додаток починають на новій сторінці, зверху праворуч зазначають «Додаток» та його позначення (великі літери, окрім Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь).
- ✓ Додатки можуть містити експериментальні дані, великі таблиці, графіки, схеми, алгоритми, описи апаратури або програм.
- ✓ У тексті обов'язково робляться посилання на всі додатки.
- ✓ Розташовують додатки у тій послідовності, в якій вони згадуються у роботі.

ПРЕДСТАВЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Для захисту кваліфікаційної роботи студент має підготувати усну доповідь і супроводжуючу її мультимедійну презентацію.

Усна доповідь повинна коротко викладати основні положення роботи. Вона має містити обґрунтування актуальності обраної теми, визначення мети та завдань дослідження, опис методів та підходів, схему проведення роботи, а також результати, висновки і практичні рекомендації. Доповідь повинна бути інформативною і логічно структурованою, уникаючи простого читання тексту роботи чи докладного опису розрахунків.

Презентація супроводжує доповідь і готується українською мовою, відображаючи її структуру. Зазвичай вона містить 10–15 слайдів, на кожному з яких має бути текстова або графічна інформація, що займає не менше 75 % площі.

Для створення презентації слід дотримуватися наступних рекомендацій: поєднувати кольори та шрифти так, щоб вони не відволікали від змісту; використовувати шрифти не менше 20 пт для зручного читання; застосовувати ілюстрації та зображення, які підкріплюють матеріал, а не лише прикрашають слайд; переважно демонструвати числові дані за допомогою графіків та діаграм; структурувати інформацію у таблицях, не перевантажуючи їх; пронумерувати слайди для зручності навігації; на фінальному слайді подякувати аудиторії за увагу та повідомити про завершення презентації.

ПОЛІТИКА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Під час підготовки та написання кваліфікаційної роботи студенти вищих навчальних закладів зобов'язані дотримуватися норм академічної чесності.

Питання, пов'язані з плагіатом та дотриманням академічної доброчесності, регулюються Законом України «Про вищу освіту» та внутрішніми нормативними документами Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.:

- ✓ «Положення про організацію освітнього процесу»
<https://www.chnu.edu.ua/media/mp1hio45/polozhennia-pro-osvitnii-protses.pdf>
- ✓ «Правила академічної доброчесності у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича»
<https://www.chnu.edu.ua/media/lnojtab4/pravyla-akademichnoi-dobrochesnosti.pdf>
- ✓ «Положення про виявлення та запобігання плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича»
<https://www.chnu.edu.ua/media/hkzbr1b2/polozhennia-pro-vyivlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-u-chnu-2025.pdf>
- ✓ «Політика використання штучного інтелекту в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича»
<https://www.chnu.edu.ua/media/ni4ptvsk/polityka-vykorystannia-shtuchoho-intelektu-chnu.pdf>
- ✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича»
<https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>

Контроль кваліфікаційних робіт студентів на предмет академічного плагіату здійснюється спочатку керівником роботи під час первинної перевірки, а потім - відповідальною особою відповідної випускової кафедри. Для цього застосовуються спеціалізовані технології та програмне забезпечення Turnitin. Для проведення внутрішньої перевірки керівники надсилають електронні версії робіт у форматі *.pdf відповідальній особі за два тижні до захисту, після чого документи зберігаються у репозитарії наукової бібліотеки університету.

ПІДСУМКОВА АТЕСТАЦІЯ

Атестація студентів здійснюється за спеціальностями та освітніми програмами відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу». Її завершенням є видача документів встановленого зразка, що підтверджують присвоєння відповідного освітнього ступеня та кваліфікації. Порядок проведення атестації регламентується законами України «Про вищу освіту», постановами Кабінету Міністрів України, нормативно-правовими актами Міністерства освіти і науки, стандартами вищої освіти, а також внутрішніми

документами університету, зокрема Положенням про створення та діяльність екзаменаційної комісії.

Атестація проводиться відкрито та публічно, за винятком випадків, передбачених законодавством. Учасники можуть здійснювати аудіо- та відеозапис засідань.

Для здобувачів ОР «магістр» підсумкова атестація здійснюється Екзаменаційною комісією. До її складу входять науково-педагогічні працівники, гарант освітньої програми, а також представники роботодавців, фахівці галузі та інших закладів вищої освіти. Порядок формування та діяльності комісії визначається відповідним Положенням університету.

Комісія формується щороку, її склад затверджується наказом ректора за поданням структурного підрозділу та діє протягом календарного року. Графік роботи комісії також затверджується ректором або проректором і публікується не пізніше ніж за місяць до початку діяльності.

Студент, який отримав незадовільну оцінку під час атестації, не допускається до наступних заходів і підлягає відрахуванню з університету. У такому випадку видається академічна довідка встановленого зразка.

Захист кваліфікаційної роботи магістра відбувається на засіданні Екзаменаційної комісії. До складу комісії можуть залучатися зовнішні стейкхолдери: роботодавці, галузеві фахівці, представники інших закладів освіти. Також на захисті кваліфікаційних робіт можуть бути присутні науково-педагогічні працівники, які виступали рецензентами роботи, керівники робіт та всі зацікавлені особи.

Організація захисту та критерії оцінювання визначаються Освітньою програмою, погоджуються з випусковою кафедрою, розглядаються на науково-методичній раді та затверджуються вченою радою факультету або навчально-наукового інституту.

Студент подає роботу на розгляд випускової кафедри у визначений термін - зазвичай за місяць, але не пізніше ніж за тиждень до засідання комісії. Робота обов'язково проходить перевірку на академічний плагіат.

Оцінка виставляється під час захисту на засіданні комісії з урахуванням відгуків наукового керівника та рецензентів. Підсумкова оцінка формується як середнє арифметичне оцінок усіх членів комісії.

У разі незгоди з оцінкою студент може подати апеляцію на ім'я ректора не пізніше 12:00 наступного робочого дня після оголошення результатів. За наказом ректора або проректора формується комісія для розгляду апеляції, яка розглядається протягом трьох робочих днів.

Після захисту повнотекстові електронні версії робіт або проєктів передаються до Репозитарію академічних текстів університету, що є частиною Національного репозитарію академічних текстів.

Студенти, які не змогли захистити роботу через неявку без поважної причини або отримали незадовільну оцінку, можуть повторно пройти атестацію за окремим договором протягом трьох років після відрахування з університету.

ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

До участі у захисті кваліфікаційної роботи магістра допускаються лише ті студенти, які успішно виконали всі вимоги навчального плану або індивідуального навчального плану, пройшли виробничу практику, склали заліково-екзаменаційну сесію та пройшли перевірку роботи на академічний плагіат. Підготовка випускної роботи здійснюється під постійним керівництвом наукового керівника відповідно до затвердженого календарного графіка.

На період виконання роботи кафедра організовує консультації зі студентами та науковими керівниками, що забезпечує системну співпрацю у процесі підготовки роботи. Графік консультацій публікується на інформаційних ресурсах кафедри. Кваліфікаційна робота подається керівникові для перевірки структури та змісту у строки, встановлені завданням, але не пізніше ніж за 30 робочих днів до засідання Екзаменаційної комісії.

У разі невиконання студентом календарного графіка керівник повідомляє про це на засіданні кафедри, робить відмітку в протоколі та складає службову записку щодо відхилення від графіка не пізніше ніж за 30 днів до захисту. Витяг із протоколу передається директору інституту, який оформлює службову записку на ім'я ректора університету.

Науковий керівник перевіряє роботу на відповідність вимогам щодо змісту та оформлення та надає відгук. Обов'язковим є подвійне рецензування роботи висококваліфікованими науково-педагогічними працівниками або провідними фахівцями виробничих, наукових чи проектних організацій. Рецензії мають виконувати фахівці з науковим ступенем, профілем діяльності, що відповідає спеціальності або освітній програмі. Негативний відгук керівника або рецензія не є підставою для недопущення до захисту. Перед захистом студент ознайомлюється з відгуками та рецензіями, аналізує їх і готує відповіді на зауваження. Усі документи - рукопис роботи, відгук, рецензії та акт перевірки на академічний плагіат - реєструються на кафедрі не пізніше ніж за 10 календарних днів до захисту.

Підготовлена до захисту робота повинна бути відредагована, належним чином оформлена, переплетена та забезпечена підписами автора, наукового керівника, завідувача кафедри та консультантів (за наявності). Кафедра організовує попереднє заслуховування основних положень роботи спеціально сформованою комісією для визначення якості та готовності роботи до захисту, після чого готується узагальнений висновок про її готовність.

До Екзаменаційної комісії подається пакет документів, що включає кваліфікаційну роботу, відгук керівника, рецензії та акт перевірки на академічний плагіат. Можуть також подаватися додаткові матеріали, які підтверджують наукову або практичну цінність роботи, зокрема публікації та документи про практичне застосування результатів.

Захист проводиться на відкритому засіданні Екзаменаційної комісії. Процедура включає коротке повідомлення автора з демонстрацією презентації, відповіді на запитання членів комісії, обговорення зауважень рецензентів та

підведення підсумків. Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою ЄКТС відповідно до затверджених критеріїв, а процес фіксується секретарем комісії.

Рішення щодо оцінки компетентностей, результатів навчання та присвоєння освітнього рівня приймається на закритому засіданні комісії відкритим голосуванням більшості присутніх членів. Результати оголошуються в день засідання після оформлення протоколу.

ДОДАТКИ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет / інститут _____

Кафедра _____

Освітньо рівень _____

Спеціальність _____

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

“ ___ ” _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ПРОЕКТ) СТУДЕНТУ

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи (проекту) _____

керівник роботи (проекту) _____,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від

“ ___ ” _____ 20__ року №__

2. Строк подання студентом роботи (проекту) _____

3. Вихідні дані до роботи (проекту) _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) _____

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) _____

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи (проекту)	Строк виконання етапів роботи (проекту)	Примітка

Студент _____

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи (проекту) _____

(підпис)

(прізвище та ініціали)

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА**

**Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів
Назва кафедри**

НАЗВА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Виконала:

студентка 2 курсу, групи 207 М
спеціальність G21 Біотехнології та біоінженерія

ППП

Керівник:

Науковий ступінь, вчене звання

ППП

*До захисту допущено
на засіданні кафедри
протокол № _____ від _____ 2025 р.
Зав. кафедрою _____ ППП.*

Чернівці – 2025

Анотація

Робота була присвячена

Ключові слова:

Abstract

The work was devoted to ...

Keywords:

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів наукових досліджень інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

підпис автора

Приклади оформлення літератури за АРА стилем

1. Encarnação P. (2016). Functional feed additives in aquaculture feeds. S.F. Nates (Ed.), *Aquafeed Formulation*, 5. Academic Press. San Diego, 217-237.
2. Liang Q., Yuan M., Xu L., Lio E., Zhang F., Mou H., Secundo F. (2021). Application of enzymes as a feed additive in aquaculture. *Marine Life Science & Technology*, 4.
3. Zhou, Z., Huang, P., Song, G., et al. (2017). Comparative proteomic analysis of rats subjected to water immersion and restraint stress as an insight into gastric ulcers. *Molecular Medicine Reports*, 16, 5425-5433. <https://doi.org/10.3892/mmr.2017.7241>
4. Hongli M., Jinlin J., Jinxiu S., Shanfeng Zhang, et al. (2021). Protective and anti-inflammatory role of REG1A in inflammatory bowel disease induced by JAK/STAT3 signaling axis. *International Immunopharmacology*, 107304, <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2020.107304>
5. Magierowska K., Bakalarz D., Wójcik D., et al. (2019). Time-dependent course of gastric ulcer healing and molecular markers profile modulated by increased gastric mucosal content of carbon monoxide released from its pharmacological donor. *Biochemical Pharmacology*, 163, 71-83, <https://doi.org/10.1016/j.bcp.2019.02.011>

Критерії оцінювання кваліфікаційних робіт другого (магістерського) рівня

	Критерії оцінювання	Максимальна кількість балів
1.	Наукова новизна роботи, актуальність, оригінальність, обґрунтованість висновків	5
2.	Оформлення роботи, відповідність вимогам	5
3.	Об'єм та якість зібраного матеріалу.	10
4.	Доповідь, вільне володіння матеріалом, дотримання регламенту, грамотність, етикет, культура	15
5.	Чіткість та повнота відповідей на запитання	20
6.	Якість презентації	5
7.	Оцінка роботи кафедрою за результатами попереднього захисту	30
8.	Наявність та рівень публікацій	тези доповідей до 5
		статті до 10
Сума балів		100
Додатково		
9.	Практична цінність кваліфікаційної роботи: - розробка нових методів - впровадження результатів дослідження - корисні моделі, патенти	10
		10
		10
10.	Участь у конкурсах наукових робіт Призове місце у конкурсах наукових робіт (один із варіантів)	5
		10