

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології**



МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

**до виконання випускної кваліфікаційної роботи
для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр» та «Магістр»,
спеціальність 162 – «Біотехнології та біоінженерія»**



Миколаїв 2020

УДК 60

М 54

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету від 21.05.2020 р., протокол №10.

Укладачі:

- І. Ю. Горбатенко** – професор кафедри генетики, годівлі тварин та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету, д-р біол. наук, професор
- О. І. Юлевич** – доцент кафедри генетики, годівлі тварин та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету, канд. техн. наук, доцент
- С. І. Луговий** – завідувач кафедри генетики, годівлі тварин та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету, д-р с.-г. наук, доцент
- М. І. Гиль** – декан факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету, д-р с.-г. наук, професор

Рецензенти:

- В. М. Іовенко** – доктор с.-г. наук, професор, завідувач відділу генетики та біотехнології Інституту тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» – Національного наукового селекційно-генетичного центру з вівчарства НААН України;
- Т. О. Терпецька** – директор Херсонського державного підприємства – біологічна фабрика

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. Загальні положення	6
2. Структура і зміст випускної кваліфікаційної роботи	9
3. Основні вимоги до оформлення випускної кваліфікаційної роботи	16
4. Захист та оцінювання випускної кваліфікаційної роботи	22
Список використаної літератури	25
Додаток А	26
Додаток Б	28
Додаток В	29
Додаток Д	31

ВСТУП

Методичні вказівки визначають обов'язкові вимоги, правила і рекомендації при підготовці і захисту випускних кваліфікаційних (дипломних) робіт здобувачів вищої освіти за спеціальністю 162 – «Біотехнології та біоінженерія». Тематика дипломних робіт розробляється базовою й випусковою кафедрою генетики, годівлі тварин та біотехнології відповідно до напрямків науково-практичних досліджень кафедри і повинна забезпечувати комплексність і системність застосування компетенцій, виходячи з вимог Стандарту вищої освіти за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія». При цьому всі форми самостійної роботи здобувачів вищої освіти за весь період навчання – курсові роботи, реферати, контрольні роботи, доповіді на наукових конференціях, виконання практичних завдань та ін. – є базою для розвитку ключових професійних компетенцій і навичок якісної і своєчасної підготовки дипломної роботи.

При виконанні випускної кваліфікаційної роботи здобувачі повинні показати свою здатність і вміння, спираючись на отримані поглиблені знання і сформовані загальнокультурні, загальнопрофесійні і професійні компетенції, самостійно виявляти проблему, ставити і вирішувати на сучасному рівні завдання своєї професійної діяльності, професійно викладати спеціальну інформацію, науково аргументувати і захищати свою точку зору.

Автор випускної кваліфікаційної роботи несе повну відповідальність за самостійність і достовірність проведеного дослідження. Всі використані в роботі матеріали і положення з опублікованої наукової та навчальної літератури, інших інформаційних джерел обов'язково повинні мати на них посилання.

У результаті підготовки та захисту випускної кваліфікаційної роботи здобувач повинен отримати такі навички:

- здатність самостійно із застосуванням сучасних комп'ютерних технологій аналізувати, узагальнювати і систематизувати результати науково-дослідних і виробничих робіт;

- здатність використовувати сучасні методи обробки та інтерпретації отриманої інформації при проведенні наукових і виробничих досліджень;
- здатність професійно оформляти, представляти і доповідати результати науково-дослідних і виробничо-технологічних робіт за затвердженими формами.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Випускна кваліфікаційна робота (ВКР) виконується в формі дипломної роботи (ДР). ВКР – комплексна самостійна робота здобувача, метою і змістом якої є систематизація, закріплення і розширення теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосування цих знань при вирішенні конкретних наукових, технічних, економічних та виробничих завдань; розвиток навичок самостійної роботи, необхідних для майбутньої діяльності в умовах сучасного виробництва, прогресу науки і техніки.

Дипломна робота є закінченим самостійним дослідженням або аналізом будь-якої актуальної проблеми (науково-практичного завдання) в галузі біотехнології і містить систематизовані дані про виконану науково-дослідну роботу, опис процесу або результати науково-технічного дослідження (експериментальної або теоретичної спрямованості), або стан актуальної науково-технічної, економічної, соціальної та ін. проблеми. Графічна частина роботи може складатися з демонстраційного матеріалу (таблиці, графіки, діаграми, схеми реакцій, мультимедійні презентації та ін.).

ДР передбачає достатню теоретичну розробку теми з вибором напрямків дослідження, розрахунками, аналізом експериментів, спостережень і опитувань, літературних та інших джерел інформації з досліджуваного питання, узагальнення і оцінку результатів досліджень, розробку рекомендацій та вихідних даних по конкретному використанню результатів досліджень, а також оцінку техніко-економічної ефективності впровадження (за неможливістю визначення останньої вказується народногосподарська, наукова, соціальна значимість).

Здобувачу надається право вибору теми ВКР із запропонованого кафедрою переліку або пропозиції своєї теми ВКР. Тематика ВКР повинна бути актуальною, відповідати сучасному стану і перспективам науки і техніки, тісно пов'язана з вирішенням практичних завдань.

Перед початком виконання роботи здобувачу видається завдання, в якому вказані: тема ВКР, календарний графік виконання основних розділів, прізвища

керівників і консультантів. Теми ВКР розглядаються та затверджуються на засіданнях кафедри. При підготовці ВКР відповідно до обраної теми кожному здобувачу призначаються керівник ВКР і консультанти за відповідними розділами або частинами. Керівниками ВКР можуть бути професори, доценти, провідні викладачі, випускаючої кафедри. Консультантами з окремих розділів і частин можуть бути як штатні викладачі університету, так і залучені фахівці.

Відповідно до форми, тематики і структури ВКР керівник видає здобувачу завдання по вивченню об'єкта переддипломної практики і збору матеріалів для ВКР, а також частковим її виконанням у період практики. Форма завдання на практику встановлюється кафедрою (додаток А).

Відповідно до затвердженого календарного плану-графіка підготовки ВКР і з метою контролю за ходом підготовки ВКР, а також своєчасного виявлення і усунення можливих недоліків у ВКР або зміни напрямку розробок кафедра проводить перевірку підготовки ВКР усіма здобувачами, на яку запрошуються також усі керівники та консультанти.

Керівник представляє відгук про випускню кваліфікаційну роботу (додаток Б). Рішення щодо допуску роботи до захисту приймає керівник ВКР. Загальне керівництво і контроль виконання випускних кваліфікаційних робіт здійснюється випускаючою кафедрою.

ВКР підлягає обов'язковому зовнішньому або внутрішньому рецензуванню, а також перевірці в спеціалізованій системі на наявність запозичення із загальнодоступних джерел (додаток В).

У разі, якщо здобувач систематично не виконує календарний графік роботи над ВКР, то кафедра ставить питання про доцільність подальшої роботи здобувача і відсторонення його від підготовки ВКР з подальшим відрахуванням з університету.

У кожній ВКР повинна бути розроблена основна тема відповідно до програми, схваленої кафедрою, в тому числі сучасні і перспективні теоретичні і практичні питання.

ВКР виконується на основі глибокого вивчення літератури за напрямом «Біотехнології та біоінженерія» – підручників, навчальних посібників, монографій, періодичної літератури, журналів, нормативної, довідкової літератури, методичних вказівок кафедри та ін.

2 СТРУКТУРА І ЗМІСТ ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

ВКР повинна в короткій і чіткій формі розкривати основний творчий задум роботи, містити аналіз стану даного питання (проблеми), методи дослідження, прийняті методи розрахунку і самі розрахунки, опис проведених експериментів, їх аналіз і висновки по них, техніко-економічне порівняння варіантів та інші питання відповідно до завдання щодо підготовки ВКР, за необхідності супроводжуватися ілюстраціями, графіками, схемами, ескізами, діаграмами і т. ін.

Загальними вимогами до змісту і якості ВКР є:

- чіткість, грамотність і логічна послідовність викладу матеріалу;
- переконливість аргументації;
- стислість і точність формулювань, що виключають можливість суб'єктивного тлумачення;
- конкретність викладу результатів ВКР;
- обґрунтованість рекомендацій і пропозицій.

ВКР повинна бути складена за загальноприйнятими правилами оформлення текстових документів.

Структура випускної кваліфікаційної роботи:

Завдання на випускну кваліфікаційну роботу

Титульна сторінка

Зміст

Реферат

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів
(за необхідності)

Вступ

1. Літературно-патентний огляд

2. Експериментальна частина

2.1. Об'єкти і методи дослідження

2.1.1. Об'єкти дослідження

2.1.2. Методи дослідження

2.2. Результати та їх обговорення

3. Технологічна частина

4. Економічна частина

5. Безпека життєдіяльності

Висновки

Список використаної літератури

Додатки.

Титульний аркуш є першою сторінкою роботи і містить найменування вищого навчального закладу, де виконана кваліфікаційна робота та його відомчу підпорядкованість, назву, шифр і найменування напряму (щодо номенклатури спеціальностей), відомості про наукового керівника та рецензента. На титульному аркуші зазначаються прізвище, ім'я, по батькові (повністю) автора роботи, місце виконання дослідження і дата. Приклад оформлення титульного аркуша випускної кваліфікаційної роботи наведено в додатку Д.

Зміст являє собою систему заголовків всіх значущих частин (розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів) із зазначенням номерів сторінок, з яких починаються ці елементи в роботі. Кожний розділ та підрозділ повинні включати закінчену ідею та інформацію. Розділ або пункт не можуть мати назву, що складається з одного слова. Зміст дозволяє легко знайти той чи інший матеріал. Після приведення основних структурних елементів роботи, включають всі додатки до її текстової частини.

Реферат повинен містити: відомості про обсяг кваліфікаційної роботи, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, кількість використаних джерел; перелік ключових слів і текст реферату. Перелік ключових слів повинен включати від 5 до 15 слів або словосполучень з тексту роботи, які найбільш повно характеризують її зміст і забезпечують можливість інформаційного пошуку. Ключові слова наводяться в називному відмінку і друкуються прописними літерами в рядок через коми.

Текст реферату повинен висвітлювати: об'єкт дослідження або розробки; мету роботи; метод або методологію проведення роботи; результати роботи та їх новизну; ступінь впровадження; рекомендації щодо впровадження або підсумки впровадження результатів науково-дослідної роботи; галузь застосування; економічну ефективність або значущість роботи; прогностичні припущення щодо розвитку об'єкту дослідження.

У **вступі** вказуються актуальність і значущість теми, ступінь її розробленості, формулюються мета і завдання роботи, характеризуються використувані автором практичні матеріали і структура роботи, формулюється об'єкт, предмет і завдання дослідження. Обсяг вступу повинен становити 2-3 сторінки.

Вступ до ВКР обов'язково повинен містити наступні елементи:

Актуальність дослідження. Слід позначити актуальність обраної теми. Обґрунтування може починатися з фрази: «*Актуальність даної теми обумовлена тим, що ...*». Мета дослідження показує напрямок аналізу теми ВКР. Наприклад: «*Мета випускної кваліфікаційної роботи – ...*» або «*Метою даної роботи є вивчення (опис, визначення, встановлення, дослідження, розробка, розкриття, освітлення, виявлення, аналіз, узагальнення тощо)*».

Завдання випускної кваліфікаційної роботи. Завдання – це способи досягнення мети. Відповідно до основної мети слід виділити 3-4 завдання, які необхідно вирішити для досягнення головної мети дослідження. Кожне із завдань формулюється відповідно до розділу роботи.

Об'єкт і предмет ВКР. Об'єкт – це процес або явище, обрані для вивчення. Предмет більш вузький і конкретний. Він знаходиться в межах об'єкта і відображає будь-яку сторону (аспект, властивості, ознаки, відносини) об'єкта, що підлягає вивченню. Наприклад: «*Об'єктом дослідження є мікроорганізми заквасок. Предмет дослідження – вплив консорціуму мікроорганізмів з новими біотехнологічними властивостями на якісні показники кисломолочних продуктів*».

Інформаційна база для написання ВКР (джерела інформації). Перераховуються джерела, які використовувалися для написання роботи. Наприклад: «Теоретичною основою випускної кваліфікаційної роботи послужили дослідження Практична частина роботи виконувалася на підставі документів ... (перераховуються конкретні документи)».

Огляд літератури слід починати з робіт, в яких представлені відомості про основні питання та проблеми, на яких базується обрана тема. В процесі написання огляду наукової літератури автор повинен показати поглиблене знайомство зі спеціальною літературою, вміння систематизувати джерела, критично їх розглядати, оцінювати раніше зроблене іншими дослідниками і визначати головне.

В огляді літератури здобувач дає нарис основних етапів і переломних періодів у розвитку наукової думки зі своєї проблематики. Стисло, критично висвітливши роботи попередників, здобувач повинен вказати ті питання, які залишилися невирішеними, і, таким чином, визначити своє місце у розв'язанні проблеми. Рекомендується вивчення джерел останніх (5-10) років видання, використовуючи посилання на цитовану літературу.

Пошук електронних документів з обраної тематики можна здійснити за допомогою інформаційно-пошукових систем (наприклад, *Google scholar*). Поряд з аналізом спеціалізованих наукових журналів та монографій з обраної теми, важливо також ознайомитися з публікаціями викладачів кафедри, факультету.

Огляд літератури повинен являти собою пов'язаний і критичний виклад найголовніших досягнень в сфері виробництва препарату, випуск якого пропонується. Обов'язково слід приводити переваги і недоліки кожного методу отримання. Необхідно виділити елементи новизни розглянутих процесів біотехнології з посиланнями на наявну науково-технічну інформацію, в тому числі патентну, рекомендовані до впровадження технологічні розробки, раціоналізаторські пропозиції і винаходи, матеріали передового виробничого досвіду та ін. Для виробництв, що освоюються, необхідно приводити відомості

про патентну чистоту і патентний захист продукту (препарату або випускної його форми) і нового методу технології (процесу або його частини), що пропонується. Усі наведені в огляді дані повинні бути підтверджені посиланнями на першоджерела, причому всі посилання нумеруються порядковими номерами поспіль.

У заключній частині розділу даються пропозиції щодо використання у ВКР технічних рішень, відібраних у процесі розробки теми. Бажано закінчити цей розділ коротким резюме про ті конкретні наукові завдання, які автор прагне поставити і вирішити в своїй роботі.

В *експериментальній частині* кваліфікаційної роботи, з вичерпною повнотою викладається власне дослідження здобувача з особливим виявленням того нового і оригінального, що він вносить у розробку проблеми. Всі думки і положення автора повинні бути обов'язково обґрунтовані на базі прийнятої автором методики, яка витікає з сутності предмета роботи.

У розділі «Об'єкти і методи досліджень» відображаються відомості про місце проведення досліджень; об'єкти дослідження, використані методи (дослідницькі, статистичні), перелік видів і обсяг досліджень, виконаних самостійно або в складі творчого колективу. Якщо здобувач виконував дослідження в складі творчого колективу, то необхідно вказати свій внесок у загальне дослідження.

У розділі «Результати та їх обговорення» описують результати, отримані по окремих аспектах досліджуваної проблеми.

Цей розділ можна розділяти на підрозділи. Отримані дані слід викладати послідовно і в доступній для сприйняття формі. Числовий матеріал оформляють у вигляді таблиць, всебічно аналізують і представляють у тексті.

Для наочного зображення результати статистичної обробки експериментальних даних можна представити у вигляді діаграм. Результати власних досліджень необхідно обґрунтовувати і порівнювати з сучасними даними літератури по досліджуваному питанню.

У *технологічній частині* необхідно подати характеристику виду продукції, базові рецептури, рекомендовані для виготовлення готових виробів, і нові рецептури, продуктовий розрахунок на певну кількість готової продукції, технологічні схеми отримання продукту в виробничих умовах з урахуванням запропонованих технологічних рішень, їх опис, запропонувати схему контролю та управління якістю.

Економічна частина. Основне завдання даної частини – виконання розрахунків по техніко-економічному обґрунтуванню виробництва окремих видів продуктів або напівпродуктів на окремих стадіях їх виробництва, а також визначення економічної ефективності проєкту (за неможливістю визначення останньої вказується народногосподарська, наукова, соціальна значимість).

Розділ *Безпека життєдіяльності* (БЖД) виконується відповідно до завдання і оформляється окремою частиною у випускній роботі. Матеріали БЖД мають відповідати основній темі проєкту. Розробляючи кваліфікаційну роботу, здобувач зобов'язаний передбачати можливі причини травматизму або небезпеку, що пов'язані з виконанням планових робіт, і обґрунтувати рішення для їх попередження.

У *Висновках* робиться змістовний підсумок за результатами виконаної ВКР, який має містити короткі висновки, оцінку повноти рішень поставлених завдань, рекомендації та вихідні дані по конкретному використанню результатів ВКР, оцінку техніко-економічної ефективності впровадження. Висновки і рекомендації повинні бути відповіддю на мету і завдання, що поставлені у вступі до ВКР. Висновки зазвичай займають від однієї до трьох сторінок.

Список використаних джерел (40-50 – для бакалаврської кваліфікаційної роботи, 60-65 – для магістерської кваліфікаційної роботи) є важливою частиною випускної кваліфікаційної роботи та відображає самостійність і творчий підхід здобувача. Список повинен включати цитовані в цій роботі документи, монографії, навчальні, навчально-методичні посібники, статті, найменування документів архівного матеріалу, що мають відношення до

теми дослідження, із них 50% мають бути видані упродовж останніх 3-5 років, бажано також використовувати джерела, опубліковані за кордоном і розміщені на зарубіжних Інтернет ресурсах. У список не включають ті джерела, на які немає посилань в основному тексті роботи і які фактично не використані. Бібліографічний опис джерел у переліку посилань наводять у порядку, в якому вони вперше згадуються в тексті або в алфавітному порядку з їхньою наскрізною нумерацією.

Додатки являють собою додаткову інформацію і розташовуються на останніх сторінках випускної кваліфікаційної роботи в порядку появи посилань на них у тексті. В додаток можуть бути включені матеріали статистичної обробки експериментальних даних, графіки, карти, інструкції, протоколи, витяги зі звітних матеріалів та ін. Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, додаток А, додаток Б і т. ін. Один додаток позначається як додаток А. Додатки повинні мати спільну з попереднім текстом наскрізну нумерацію сторінок.

3 ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Випускна кваліфікаційна робота – це рукопис, оформлення якого має здійснюватися відповідно до встановлених стандартів і чинних вимог.

Рекомендуються наступні обсяги кваліфікаційних робіт та окремих розділів (табл. 1)

Таблиця 1

Структура випускних робіт здобувачів та їх обсяг (сторінки)

Назва розділі, підрозділу роботи	Освітній ступень підготовки здобувача	
	«Бакалавр»	«Магістр»
Титульна сторінка	1	1
Зміст	1-2	1-2
Реферат	1	1
Перелік умовних позначень... (за необхідності)	1	1-2
Вступ	2-3	2-3
1. Літературно-патентний огляд	15-20	20-25
2. Експериментальна частина		
2.1. Об'єкти і матеріали дослідження	2-3	3-5
2.1.1. Об'єкти дослідження	2-3	3-4
2.1.2. Методи дослідження	2-3	2-3
2.2. Результати та їх обговорення	18-23	25-30
3. Технологічна частина	5-7	8-10
4. Економічна частина	-	2-3
5. Безпека життєдіяльності	3-4	4-5
Висновки	1-2	2-3
Список використаної літератури	без обмежень	без обмежень
Додатки	без обмежень	без обмежень
Загальний обсяг сторінок роботи	52-70	75-100

Робота виконується на аркушах формату А4, пронумерованих і зброшурованих. Нумерація сторінок – наскрізна. Перша сторінка – титульний аркуш, друга – ЗМІСТ. Номер сторінки проставляють арабською цифрою по центру поля у верхній частині сторінки листа. Номер сторінки на титульному аркуші не ставиться. Нумерація сторінок починається з другого листа (ЗМІСТ) і

закінчується останнім. На другому аркуші ставиться номер «2». Всі розділи (титульний лист), що йдуть перед «ЗМІСТОМ» враховуються при виставленні номера сторінки.

Кожен розділ роботи (ВСТУП, РОЗДІЛИ, ВИСНОВОК, СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ) слід починати з нової сторінки, а підрозділи розташовуються один за одним і відокремлюються двома вільними рядками.

Заголовки структурних елементів основної частини вирівнюють по центру сторінки без крапки в кінці і друкують прописними літерами жирним шрифтом. Якщо заголовки містять кілька пропозицій, їх розділяють крапкою. Подвійним інтервалом відокремлюють назву глави від назви розділу. Заголовки пунктів, підпунктів виділяють жирним шрифтом, через 1,5 інтервали, наприклад:

1 СУЧАСНИЙ СТАН КУЛЬТУРИ ПРОДУЦЕНТА

1.1 Характеристика *Aspergillus niger*

1.1.1 Характеристика штаму *Aspergillus niger* 737

Нумерація розділів ВКР – наскрізна. Нумерація підрозділів наскрізна в межах розділу випускної кваліфікаційної роботи.

Текст випускної кваліфікаційної роботи виконується шрифтом *Times New Roman*, розмір шрифту – 14 пт., Абзацний відступ – 1,25 см. Поля: верхнє і нижнє по 20 мм, ліве – 30 мм, праве – 10 мм. Текст вирівнюється по ширині з 1,5 міжрядковим інтервалом. Шрифт друку повинен бути прямим, чітким, чорного кольору, однаковим по всьому тексту.

Дозволяється використовувати напівжирний шрифт при виділенні заголовків структурних частин ВКР (ЗМІСТ, ВСТУП, НАЗВУ ГЛАВИ, ВИСНОВКИ і т. ін.).

Статистичні дані, що наводяться в роботі, оформляються у вигляді таблиць, графіків, діаграм.

Обсяг ВКР повинен становити не менше 52 сторінок тексту для бакалаврської кваліфікаційної роботи та не менше 75 сторінок для магістерської кваліфікаційної роботи. У цей обсяг включається: титульний аркуш, зміст, вступ, основний текст, висновки, список використаних джерел літератури. Додатки в загальний обсяг не включаються.

У ЗМІСТІ найменування заголовка вказується з відповідним йому номером сторінки.

Номер підрозділу складається з номерів розділу і номера підрозділу (наприклад: 1.2 (1 – номер розділу, 2 – номер підрозділу), між якими ставиться крапка. В кінці номера крапка не ставиться. Аналогічним чином нумеруються і пункти (наприклад: 2.4.2 Аналіз результатів).

Заголовки підрозділів слід друкувати з абзацного відступу з великої літери, без крапки в кінці, не підкреслюючи.

Пробіли. Крапка, кома, а також двокрапка, крапка з комою, знак оклику і знак питання, знак відсотка, градуси, хвилини, секунди не відбиваються від попереднього слова або цифри. Знаки номера (№), параграфа (§) і слово «сторінка» (с.) відбиваються від цифри, що йде за ними, нерозривним пропуском. Прості і десяткові дроби не відбивати від цілої частини: 0,5; 13/4, як і позначення ступеня (m^2). Число від розмірності, навпаки, відбивається нерозривним пропуском: 3 кг, 200 кВт, а також 1927 р., XIX-XX ст. завжди відбиваються нерозривним пропуском (*Ctrl + Shift + пробіл*) ініціали від прізвища та ініціали один від одного. Лапки і дужки набираються впритул до слова, без пробілів. Дужки ставляться точно так же, як і лапки. Якщо дужка завершує пропозицію, крапка ставиться після неї. Якщо ж точка необхідна всередині дужки, то зовні вона вже не ставиться.

Видову назву мікроорганізмів в тексті кваліфікаційної роботи необхідно виділяти курсивом, наприклад «*Saccharomyces cerevisiae*», «*Aspergillus niger*».

Робота повинна містити достатню для сприйняття результатів кількість ілюстрованого матеріалу у вигляді таблиць, схем, рисунків, графіків, фотографій.

Оформлення рисунків. До рисунків відносяться всі графічні зображення (схеми, графіки, фотографії, рисунки). На всі рисунки в тексті повинні бути посилання. Рисунки повинні розташовуватися безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. У тексті має бути посилання на рисунок в круглих дужках, наприклад: «Схема вирощування калусних культур (рис. 1).» або «На рис. 1 представлена принципова технологічна схема виробництва вина ... ». Відступ рисунка і його назви виконується 1,5 інтервалом. Підпис під рисунком повинен бути за розміром рисунка. Рисунки нумеруються арабськими цифрами, при цьому нумерація наскрізна. Назва пишеться під рисунком по центру, як і рисунок, форматування – як у звичайному тексті. Якщо рисунок один, то він позначається «Рис. 1». При посиланнях на ілюстрацію слід писати «... відповідно до рисунку 2».

Оформлення таблиць. Назву таблиці слід поміщати над таблицею в центрі, слово «таблиця» і її номер – справа вище назви. Таблиця в тексті випускної роботи повинна мати такий вигляд:

Таблиця 3

Параметри культивування культури *Streptococcus lactis*

Параметри	Значення
рН середовища	4,5-5,2
...	...

У разі якщо таблиця не вміщується на одній сторінці, необхідно при побудові таблиці пронумерувати графи і при перенесенні таблиці на наступну сторінку таблиця повинна мати вигляд:

Продовження табл. 3

1	2	3	4	5

При перенесенні таблиці на наступну сторінку назву вказують тільки над першою частиною, при цьому нижню горизонтальну риску, що обмежує першу частину таблиці, не проводять.

Текст після таблиці необхідно розміщувати з відступом від таблиці 1,5 інтервалу. У середині таблиці: міжрядковий інтервал – одинарний. Найменування заголовків центрують по вертикалі і горизонталі, найменування рядків розташовують зверху по лівому краю, цифрові дані вирівнюють по центру нижнього рядка заголовка, текстові дані – по лівому краю по верхньому рядку.

На всі таблиці в тексті повинні бути посилання. Таблиця повинна розташовуватися безпосередньо після тексту, в якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. Всі таблиці нумеруються (нумерація наскрізна).

Замінювати лапками цифри, що повторюються в таблиці, математичні знаки, знаки відсотка і номери, позначення марок матеріалів і типорозмірів виробів, позначення нормативних документів не допускається. При відсутності окремих даних в таблиці слід ставити прочерк (тире).

Заголовки стовпців і рядків таблиці слід писати з великої літери в однині, а підзаголовки стовпців – з малої літери, якщо вони складають одне речення з заголовком, або з великої літери, якщо вони мають самостійне значення. В кінці заголовків і підзаголовків стовпців і рядків крапки не ставлять. Заголовки стовпців, як правило, записують паралельно рядкам таблиці, але при необхідності допускається їх перпендикулярне розташування.

Формули повинні бути розташовані по центру рядка і пронумеровані арабськими цифрами в круглих дужках по правому краю листа. У разі необхідності буквені позначення у формулі повинні бути розшифровані. Формули слід виділяти в окремий рядок з відступом в 1,5 інтервалу від основного тексту. Формули друкуються за допомогою програми редактора формул *MathType* від *MS Office*. Використовується наскрізна нумерація формул арабськими цифрами.

Хімічні рівняння і структурні формули речовин необхідно виконувати в програмі *Chem Draw* або *ISIS Draw*. Структурування їх в тексті здійснюється по центру сторінки і не нумеруються.

Оформлення додатків. Додаток оформляється як продовження випускної кваліфікаційної роботи на наступних сторінках. У додаток поміщають необхідний для відображення повноти дослідження допоміжний матеріал. У тексті роботи на кожен додаток має бути посилання в круглих дужках, наприклад: (додаток А). Нумерація сторінок додатку продовжує нумерацію роботи в цілому. Додатки розташовують у порядку посилань на них у тексті. Кожний додаток слід починати з нової сторінки із зазначенням зверху сторінки слова «ДОДАТОК» і його позначення. Якщо в роботі один додаток, він позначається «ДОДАТОК А».

Список використаної літератури формується, в порядку їх згадки в тексті. Список використаної літератури є складовою частиною роботи і відображає ступінь вивченості даної проблеми. У список включаються всі літературні джерела, а також інтернет-джерела (повинна бути вказана адреса ресурсу), які використовуються в роботі, і повинні відповідати наявним в тексті посиланням. Відомості про книги (монографії, підручники, довідники тощо) повинні включати: прізвище та ініціали автора (авторів), назву книги, місто, видавництво, рік видання, кількість сторінок. При наявності трьох і більше авторів допускається вказувати прізвище та ініціали тільки перших трьох авторів з них і слова «та ін.». Найменування місця видання наводиться повністю в називному відмінку.

Відомості про статтю з періодичного видання повинні включати: прізвище та ініціали автора, назву статті, найменування видання (журналу), найменування серії, рік випуску, том, номер видання (журналу), сторінки, на яких розміщена стаття.

4 ЗАХИСТ ТА ОЦІНЮВАННЯ ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

На завершальному етапі виконання ВКР здобувачі зобов'язані підготувати доповідь та презентаційні матеріали для подання ВКР до захисту в Екзаменаційній Комісії (ЕК).

Здобувачі у встановлений термін, представляють до деканату закінчену випускню кваліфікаційну роботу в електронному вигляді для проведення експертизи на відсутність неправомірних запозичень і визначення загального обсягу запозичень. Автор несе відповідальність за відповідність змісту ВКР в електронному вигляді змісту ВКР, представленої згодом в ЕК для захисту. До попереднього захисту допускаються здобувачі, ВКР яких пройшли в установленому порядку перевірку на наявність запозичень (плагіату) із загальнодоступних джерел і електронної бази даних ВКР. Захист випускної кваліфікаційної роботи здійснюється на відкритому засіданні ЕК у терміни, визначені навчальними планами та згідно з графіком, який затверджується ректором університету.

До захисту роботи здобувач повинен підготувати доповідь, розраховану на 10-12 хвилин, презентацію, створену у *MS Power Point* (обсягом до 20 слайдів).

Структура презентації:

- 1-й слайд – найменування вищого навчального закладу, де виконана кваліфікаційна робота, його відомча підпорядкованість, тема випускової роботи, прізвище доповідача та керівника, рік захисту;
- 2-й слайд – актуальність теми кваліфікаційної роботи та проблема дослідження;
- 3-й слайд – головна мета та завдання роботи;
- 4-й слайд – об'єкт, предмет, гіпотеза дослідження;
- 5-й слайд – методи дослідження;
- 6...18-й слайд – відображаються результати, отримані по окремих аспектах досліджуваної проблеми;

- 19-й слайд – загальні висновки та рекомендації, оцінка техніко-економічної ефективності впровадження результатів випускової роботи;
- 20 (останній слайд) – перелік наукових праць здобувача за весь період навчання.

Основну частину слайдів повинні займати не текст, а графіки, формули, структурні, функціональні, принципіві схеми, таблиці, діаграми і короткі пояснення. У слайдах не бажані швидкі, яскраві ефекти, вильоти, обертання, миготіння, поява тексту по буквах, зміна оформлення від одного слайда до іншого, застосування одночасно декількох яскравих кольорів та ін. Текст у слайдах бажано набирати стандартним шрифтом. Нестандартний шрифт може неправильно відобразитися на іншому комп'ютері при проектуванні. Рекомендується шрифт *Times*, розмір для тексту 24, заголовків 28-32.

При визначенні підсумкової оцінки щодо захисту ВКР враховуються доповідь випускника, відгук керівника і рецензента, відповіді здобувача на запитання.

Критерії оцінки випускних кваліфікаційних робіт:

- обґрунтованість вибору і актуальність теми дослідження;
- рівень осмислення теоретичних питань та узагальнення зібраного матеріалу, обґрунтованість і чіткість формульованих висновків і узагальнень;
- чіткість структури роботи і логічність викладу матеріалу;
- методологічна обґрунтованість дослідження;
- новизна експериментально-дослідної роботи;
- обсяг і рівень аналізу наукової літератури з досліджуваної проблеми;
- відповідність форми подання ВКР всім вимогам, що пред'являються до оформлення даних робіт;
- якість усної доповіді;
- глибина і точність відповідей на питання, зауваження і рекомендації під час захисту.

Оцінка ВКР складається з оцінки усного повідомлення випускника, аналізу тексту ВКР, відгуку наукового керівника.

Здобувачі, які виконали ВКР, але отримали під час захисту оцінку «незадовільно», мають право на повторний захист не раніше, ніж через шість місяців після проходження захисту випускної кваліфікаційної роботи вперше, і не більше двох разів.

За шкалою ЄКТС у Миколаївському національному аграрному університеті використовується така градація оцінок:

За шкалою ECTS	За національною шкалою	За шкалою навчального закладу
A	Відмінно	90-100
BC	Добре	75-89
DE	Задовільно	60-74
FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	35-59
F	Незадовільно з обов'язковим повторним курсом	1-34

За результатами успішного захисту випускної кваліфікаційної роботи екзаменаційна комісія приймає рішення щодо присвоєння кваліфікації «Бакалавр» або «Магістр» із відповідної спеціальності та про видачу випускнику диплома державного зразка відповідного освітнього ступеня.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Про вищу освіту : закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII // Відомості Верховної Ради ВВР, 2014, № 37-38, ст. 2004.
2. Стандарт вищої освіти магістра за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія» галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія» : Наказ Міністерства освіти і науки України від 24.05. 2019 р. № 733. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/05/28/162-biotekhnologiya-ta-bioinzheneriya-magistr.pdf>.
3. Стандарт вищої освіти бакалавра за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія» галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія» : Наказ Міністерства освіти і науки України від 04.10. 20118 р. № 71070. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/162-biotekhnologiya-ta-bioinzheneriya-bakalavr.pdf>
4. Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 162 – «Біотехнології та біоінженерія». – Миколаїв : МНАУ, 2020. – 23 с.
5. СОУ ДДТУ 1:2009 – Випускні, курсові проекти і роботи. Загальні вимоги і правила оформлення (нова редакція зі змінами та доповненнями, 2015 р.).
6. ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання»

ДОДАТОК А

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології

Кафедра генетики, годівлі тварин та біотехнології

“Затверджую”
Зав. кафедри _____
“ ____ ” _____ р.

З А В Д А Н Н Я

для виконання випускної кваліфікаційної роботи магістра

Прізвище, ім'я та по батькові

Тема роботи :

затверджена наказом по університету від № _____ від

Строк здачі здобувачем закінченої роботи: _____ р.

Вихідні дані до роботи:

Перелік питань, які підлягають дослідженню:

- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;

Консультанти

Розділ чи підрозділ роботи	Прізвище, ім'я та по батькові, вчене звання і науковий ступінь	Підпис, дата видачі завдання
Економічна частина		
Безпека життєдіяльності		

Календарний план виконання роботи

№ п/п	Назви етапів роботи	Строк виконання	Примітка
1.			
2.			
3.			
3.			
4.			
5.			

Дата видачі завдання: _____

Керівник:

(підпис)

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

Завдання прийняв до виконання _____

ДОДАТОК Б**ВІДГУК**

на випускнї кваліфікаційнї роботї магістра II курсу
факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології
Миколаївського національного аграрного університету

ПІБ здобувача

на тему _____

яка виконана на кафедрі генетики, годівлі тварин та біотехнології _____

під керівництвом _____

Загальна характеристика роботи

Позитивні сторони:

Пропозиції:

Висновки:

Керівник: _____

Підпис, дата

Прізвище, ім'я та по батькові: _____

Науковий ступінь, вчене звання: _____

Посада: _____

Позитивні сторони:

Недоліками є :

Висновки:

“ ” 20 р.

Рецензент: _____
підпис

Прізвище, ім'я та по батькові _____

Науковий ступінь, вчене звання _____

Місце роботи і посада _____

ДОДАТОК Д**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ****Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології****Кафедра генетики, годівлі тварин та біотехнології****спеціальність 162 – «Біотехнології та біоінженерія»**

Допустити до захисту
Дека́н _____ М.І.ГИЛЬ
« ____ » _____ 20__ р.

Рекомендувати до захисту
Зав. кафедри _____ С.І.ЛУГОВИЙ
« ____ » _____ 20__ р.

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ
З ВИКОРИСТАННЯМ ФРУКТОВИХ НАПОВНЮВАЧІВ****04.02. – ВР.183 15 11 20.006****Виконавець:**

здобувач II курсу _____

Науковий керівник:

Рецензент:

Миколаїв 20__

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

**до виконання випускної кваліфікаційної роботи
для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр» та «Магістр»,
спеціальність 162 – «Біотехнології та біоінженерія»**

Укладачі:

Горбатенко Ігор Юрійович

Юлевич Олена Іванівна

Луговий Сергій Іванович

Гиль Михайло Іванович

Формат 60x84,1/16. Ум.друк.арк.2
Тираж 20 прим. Зам.№ _____

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.