

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**



НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища

О.О. Борисовська, Ю.С. Воронкова, О.І. Сідашенко, Ю.В. Бучавий

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА.
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

для студентів освітньо-професійної програми «Біологія»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
зі спеціальності 091 «Біологія та біохімія»

Дніпро
НТУ «ДП»
2023

Борисовська О.О.

Кваліфікаційна робота бакалавра. Методичні рекомендації для студентів освітньо-професійної програми «Біологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 091 «Біологія та біохімія» / О.О. Борисовська, Ю.С. Воронкова, О.І. Сідашенко, Ю.В. Бучавий ; М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка». –Дніпро : НТУ «ДП», 2023. – 43 с.

Упорядники:

О.О. Борисовська, канд. техн. наук, доц.,

Ю.С. Воронкова, канд. біол. наук, доц.,

О.І. Сідашенко, канд. біол. наук,

Ю.В. Бучавий, канд. біол. наук, доц.

Затверджено науково-методичною комісією спеціальності 091 Біологія та біохімія (протокол № 7 від 17.11.2023 р.) за поданням кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища (протокол № 4 від 17.11.2023 р.).

Подано методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи студентів за освітньо-професійною програмою «Біологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 091 «Біологія та біохімія».

Методичні рекомендації орієнтовано на активізацію виконавчого етапу навчальної діяльності студентів.

Відповідальний за випуск – завідувачка кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища О.О. Борисовська, канд. техн. наук, доц.

ВСТУП

Бакалавр – це освітній ступінь, що здобувається на першому рівні вищої освіти та присуджується закладом вищої освіти у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми, обсяг якої становить 240 кредитів ЄКТС (на основі ступеня молодшого бакалавра або молодшого спеціаліста – 180 кредитів ЄКТС).

Перший (бакалаврський) рівень – рівень вищої освіти, що відповідає шостому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій. Атестація бакалаврів орієнтована на діагностику рівня теоретичних знань та практичних умінь і навичок, достатніх для подальшого навчання та успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю.

Підготовка бакалаврів спрямована на формування загальних та професійних компетентностей і навичок, необхідних для розв'язування складних спеціалізованих задач та/або практичних проблем у сфері біології, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, і потребує застосування теоретичних положень, знань та методів, що використовуються у біології. Під час навчання, студент здобуває спеціальні уміння та накопичує знання, достатні для виконання професійних завдань та обов'язків.

Кваліфікаційна робота бакалавра виконується на четвертому курсі і є результатом самостійної роботи студентів за освітньо-професійною програмою «Біологія». У результаті захисту кваліфікаційної роботи студент підтверджує освітній ступінь бакалавра та доводить уміння самостійно розв'язувати поточні спеціалізовані задачі проблемного характеру у сфері біології.

Кваліфікаційна робота є результатом самостійних розробок, які сприяють розвитку ініціативи студента під час навчання та професійної діяльності, розвивають творчий підхід до вирішення різноманітних завдань біології.

Кваліфікаційна робота бакалавра може бути комплексною (кафедральною, міжкафедральною та міжвузівською) і виконуватися декількома студентами. Для виконання комплексних кваліфікаційних робіт призначається головний керівник і керівники окремих її частин.

Захист кваліфікаційної роботи здійснюється студентами державною мовою. Дозволяється захист іноземною мовою. Рішення про допуск до захисту роботи іноземною мовою приймає випускова кафедра до початку роботи екзаменаційної комісії за заявою студента та за наявності реферату, виконаного державною мовою, обсягом 10-15 сторінок. Підставою для захисту іноземною мовою є витяг з протоколу засідання кафедри, а також згода голови екзаменаційної комісії (ЕК), який визначає необхідність присутності на захисті перекладача залежно від рівня володіння відповідною мовою членами комісії. Перекладачем можуть бути викладачі випускової кафедри, кафедр іноземних мов чи перекладу, студенти старших курсів спеціальності. Запитання членів комісії можуть надаватися будь-якою мовою, а відповіді студента, якщо не буде іншого прохання членів комісії, – іноземною мовою. Оформлення протоколу засідання ЕК здійснюється державною мовою із зазначенням мови захисту.

Кваліфікаційна робота вважається реальною у разі виконання однієї із умов:

– тема кваліфікаційної роботи є актуальною, запропонована підприємством, організацією або установою і результати роботи можуть бути прийняті до реалізації;

– за темою кваліфікаційної роботи є наукова публікація, отримано позитивне рішення або патент на винахід.

Працюючи над кваліфікаційною роботою, студент виявляє здатність вирішувати актуальні задачі біології; показує уміння використовувати здобуті знання та навички з метою раціонального застосування заходів та засобів, спрямованих на застосування біооб'єктів в інноваційних технологіях збереження та відновлення довкілля з метою їх раціонального застосування під час проведення наукових досліджень; надає пояснення та рекомендації, що мають новітній підхід до реалізації існуючих проблем біологічного профілю; демонструє потенційні можливості у виконанні професійних обов'язків, розкриваючи рівень власної професійної підготовки, отриманої під час навчання.

Основні наукові положення кваліфікаційної роботи можуть бути представлені на наукових конференціях, семінарах та надруковані у вигляді наукової статті (тез).

Основні результати роботи мають бути перевірені на плагіат. Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Мета кваліфікаційної роботи полягає у формуванні комплексу знань, умінь та навичок практичного застосування теоретичних знань, отриманих за час навчання, шляхом систематизації й аналізу цих знань та здатності методично і практично вирішувати актуальні задачі у сфері біології.

Робота повинна мати аналітичний характер з можливим використанням комп'ютерних технологій, статистичних програм тощо, мати певну глибину практичної розробки, включати методи аналізу обраного предмета й об'єкта, містити матеріали стосовно практичного використання результатів роботи у вигляді методично або технічно обґрунтованих заходів, засобів чи рекомендацій, спрямованих на застосування отриманих даних у різних галузях біології: медицині, біохімії, мікробіології, молекулярній біології, генетиці, фізіології людини, тварин та рослин, захисті навколишнього середовища тощо.

Головним завданням роботи є продемонструвати глибоке розуміння та освоєння студентом ключових концепцій, теорій та методів вибраної області біології чи її окремих галузей: біохімії, мікробіології, генетики, фізіології, цитології, біомедицини, молекулярної біології тощо. Кваліфікаційна робота має на меті систематизацію та аналіз наукових даних, виявлення проблем та розробку аргументованих висновків на основі власних досліджень або літературного аналізу.

Крім того, кваліфікаційна робота повинна продемонструвати вміння

студента використовувати наукові методи, критично мислити, самостійно працювати та робити висновки. Ця робота може також мати практичне застосування, особливо якщо студент вибрав тему, пов'язану із сучасними проблемами чи напрямками у біології чи біохімії. У цілому, кваліфікаційна робота покликана підготувати студента до вирішення професійних завдань та подальшої наукової чи практичної діяльності в обраній галузі.

При виконанні кваліфікаційної роботи у здобувача освіти формуються наступні навички і уміння:

- застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності;

- планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології;

- демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення;

- володіти прийомами самоосвіти і самовдосконалення. уміти проектувати траєкторію професійного росту й особистого розвитку, застосовуючи набуті знання;

- дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності;

- застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації;

- аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів;

- самостійно критично осмислювати актуальну або проблемну задачу та вирішувати її на основі використання відомих закономірностей, моделей чи залежностей;

- використовувати теоретичну інформацію, отриману під час навчання, для вирішення конкретних професійних задач;

- проводити пошук патентної та науково-технічної інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень;

- поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень;

- користуватися під час розв'язання поставлених задач стандартизованими або типовими методиками чи певними результатами теоретичних та експериментальних досліджень за допомогою сучасних інформаційних технологій;

- розв'язувати проблеми у сфері біології із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду;

- володіти необхідними практичними навичками працювати самостійно (кваліфікаційна робота), уміти отримувати результат у рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та унеможливлення плагіату;

– формулювати висновки та рекомендації за результатами виконаної роботи;

– презентувати виконану кваліфікаційну роботу.

Кваліфікаційна робота повинна мати усі ознаки пошукової праці, що формуються завдяки єдності змісту, обумовленої вирішенням актуальної практичної задачі, наявністю елементів новизни в умовах обраного об'єкта та практичних результатів.

Рішення практичної задачі полягає у визначенні предмету, мети розробки, виборі обґрунтованих заходів та засобів для вирішення поставленої задачі з необхідними дослідженнями та/або розрахунками щодо прив'язки запропонованого заходу чи засобу до певного об'єкту та визначення їх ефективності.

Актуальність є критерієм вибору теми, та підтверджує необхідність подолання протиріччя практики: треба «щось» зробити (дослідити, удосконалити, використати), але на обраному об'єкті немає «чим» (немає засобу або є, але застарілий).

Тема – має бути стислою, конкретною, відповідати спеціальності та суті дослідженої проблеми, вказувати на предмет і мету дослідження.

Мета – запланований результат, що дозволяє створювати суспільно корисний продукт з кращими потрібними показниками якості.

Метою кваліфікаційної роботи є підтвердження уміння студента вирішувати задачі, спрямовані на застосування біооб'єктів в інноваційних технологіях, що направлені на різні напрямки: розвиток, розробку, збереження, відновлення тощо у різних галузях біології: медицині, сільському господарстві, біохімії, мікробіології, молекулярній біології, генетиці, фізіології людини, тварин та рослин, захисті навколишнього середовища та ін.

Задача досліджень визначається після формулювання мети та спрямована на виявлення зазначених у меті завдань. Назва задачі досліджень визначається предметом та метою.

Практичний результат – використане знання (концепція, гіпотеза, класифікація, закон, закономірність, метод, спосіб, технологія, методика, алгоритм, речовина тощо). Практичні результати кваліфікаційної роботи бакалавра мають задовольняти вимогам достовірності та практичної цінності.

Достовірність – доказ того, що отриманий результат при визначених умовах для названого об'єкта виконується будь-коли. Методи доказу: аналітичні, експериментальні, практичні.

Практична цінність – можливість використання результатів для вирішення певних прикладних задач.

2. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Організаційно процес виконання кваліфікаційної роботи складається з наступних етапів:

– *підготовчий*, який починається з вибору студентом теми й отримання індивідуального завдання від керівника роботи щодо питань, які необхідно вирішити під час проходження виробничої та передатестаційної практик

(ознайомлення з проблематикою кваліфікаційної роботи, збирання фактичних матеріалів, їх статистична обробка, вибір методів і методик досліджень тощо). Включає виконання програм практик. Завершується складанням і захистом звіту про їх проходження;

– *основний*, який починається відразу після захисту звіту про проходження передатестаційної практики, і завершується орієнтовно за два тижні до захисту кваліфікаційної роботи на засіданні екзаменаційної комісії (ЕК). На цьому етапі робота повинна бути повністю виконана, перевірена керівником та консультантами розділів;

– *заклучний*, який включає отримання відгуку керівника та рецензії на кваліфікаційну роботу, проведення попередньої апробації на кафедрі, отримання візи завідувача випускової кафедри про допуск до захисту, подання роботи до ЕК (за п'ять днів до її захисту на засіданні ЕК).

При написанні кваліфікаційної роботи рекомендується дотримуватися наступної послідовності:

- вибір теми;
- визначення мети та завдань роботи;
- аналітичний огляд (пошук потрібної літератури, її вивчення, конспектування, написання літературного огляду);
- складання попереднього плану (який перетвориться у конкретний зміст пояснювальної записки кваліфікаційної роботи);
- написання вступу, який включає у себе обґрунтування актуальності обраної теми дослідження;
- підготовка теоретичного розділу (опис матеріалів та методів дослідження: опис об'єкта дослідження; формулювання гіпотези та завдань дослідження; опис методів збору даних; опис експерименту (модель) тощо);
- підготовка практичного розділу (опис виконання власних експериментальних досліджень, опис експериментальних груп, методів і методик та протоколів дослідження; результати виконаних досліджень, представлені у вигляді діаграм, графіків, схем, порівняльних таблиць тощо у залежності від обраної теми; конкретні пропозиції або рекомендації щодо покращення поточної ситуації або вирішення досліджуваної задачі);
- визначення заходів з техніки безпеки, біобезпеки та біоетики при виконанні досліджень;
- формулювання висновків і рекомендацій та очікуваної ефективності при впровадженні запропонованих рішень;
- написання й оформлення тексту роботи, доповіді та ілюстрацій до неї (слайдів, що демонструються за допомогою комп'ютеризованих засобів на екрані та в роздрукованому вигляді);
- оформлення списку використаних джерел;
- формування додатків (результати комп'ютерних розрахунків, якщо вони подані з використанням стандартизованих пакетів програм, копії опублікованих студентом наукових праць (за наявності), відгук керівника роботи, рецензія з іншого підрозділу закладу вищої освіти або «зовнішня» завірена відділом кадрів рецензія.

Кваліфікаційна робота повинна базуватися на реальних даних, отриманих студентом особисто під час виконання експериментальних досліджень.

На основі зібраного матеріалу студент, консультуючись з керівником кваліфікаційної роботи, складає орієнтовний план (з коротким змістом) роботи, в якому встановлює терміни виконання розділів, а також очікуваний обсяг всієї роботи. Під час консультацій студентів з науковими керівниками забезпечується систематична співпраця студента і керівника над кваліфікаційною роботою, що допомагає студенту у виборі методів дослідження, контролі за дотриманням вимог до змісту і оформлення роботи, своєчасному усуненні недоліків.

План виконання роботи складається таким чином, щоб ***термін виконання роботи закінчувався не пізніше, ніж за п'ять діб до дня захисту кваліфікаційних робіт на засіданні ЕК.***

Студент самостійно виконує кваліфікаційну роботу, працюючи з матеріалами, отриманими у лабораторних (клінічні медико-біологічні лабораторії, науково-дослідні лабораторії і заклади, лабораторії підприємств тощо) чи польових умовах. Керівник визначає загальний напрямок роботи, рекомендує літературу, пропонує методи досліджень, оцінює наявність та якість фактичного матеріалу.

Для надання консультацій при виконанні окремих розділів роботи відповідними профілюючими кафедрами призначаються консультанти. Консультації проводяться у спеціально виділених аудиторіях за графіком, затвердженим завідувачем кафедри.

Матеріали, залежно від специфіки кваліфікаційної роботи, можна знайти в спеціалізованих організаціях, на підприємствах, в установах, організаціях, навчальних та науково-дослідних закладах, на об'єктах природно-заповідного фонду, у лабораторіях, оснащених відповідним обладнанням та устаткуванням, в яких є потреба у вирішенні біологічних завдань, у клініко-діагностичних закладах тощо, а також з джерел патентної та наукової інформації, що публікується у наукових журналах та збірниках наукових праць.

Після завершення кваліфікаційної роботи студент повинен:

- подати роботу на перевірку консультантам розділів і отримати оцінки та відгуки;
- подати роботу та демонстраційний матеріал на перевірку керівнику не пізніше, **ніж за 10 днів** до захисту;
- отримати відгук керівника на кваліфікаційну роботу;
- отримати рецензію на роботу;
- згідно з графіком захистити роботу на засіданні ЕК.

Для виконання науково-практичних розробок студентами та молодими вченими на кафедрі функціонує «Студентський науковий екологічний центр ім. проф. В. А. Долинського» з комп'ютерним класом (10/710) та дослідницькими лабораторіями (ауд. 10/706 та 10/709).

Під керівництвом викладачів кафедри студенти отримують певні результати своєї роботи (зокрема, можуть готувати наукові роботи, статті, тези, доповіді в електронному та друкованому вигляді, які доповідають на

регіональних, всеукраїнських, міжнародних науково-практичних конференціях і конкурсах).

Під час виконання бакалаврських робіт студенти мають можливість користуватися науково-технічною базою університету: бібліотекою, каталогами, науково-дослідними лабораторіями (у разі необхідності проведення експерименту), а також комп'ютерними класами.

Базовими підприємствами для збирання матеріалів для написання кваліфікаційних робіт є такі: медична лабораторія «IQ Lab», природний заповідник «Дніпровсько-Орільський», Департамент екологічної політики Дніпровської міської ради, КП «Центр екологічного моніторингу», Департамент парків та рекреації Дніпровської міської ради, Комунальне підприємство «Дніпроводоканал», ТОВ «Науково-виробниче підприємство Еко Культура», Федерація організацій роботодавців Дніпропетровщини, ТОВ «Науково-дослідний центр екологічної безпеки та природокористування» та ін. Також здобувачам пропонується для роботи можливість обрати власну траєкторію та об'єкт дослідження (наприклад, якісний аналіз харчової продукції, визначення маркерів патологічних процесів тощо).

Для підвищення ефективності підготовки студентами кваліфікаційних робіт на базі НТУ «Дніпровська політехніка» функціонує науково-дослідницький і навчально-виробничий центр безпеки природи та людини «Екобезпека», що був створений у 2002 р. на базі кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища і галузевої науково-дослідницької лабораторії електродинамічних методів вилучення металів з відходів.

Базами для виконання кваліфікаційних робіт також можуть бути державні, комунальні, приватні підприємства, медичні лабораторії, ботанічні сади, дендрологічні парки, інші об'єкти природно-заповідного фонду, зоологічні парки та акваріуми, фармацевтичні компанії, загально клінічні, біохімічні, мікробіологічні лабораторії, структурні підрозділи Міністерства захисту довкілля України, департаменти екології органів місцевого самоврядування, науково-дослідні і проектні інститути та установи, заклади вищої освіти, екологічні громадські організації тощо.

3. ТЕМАТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Тематика кваліфікаційних робіт повинна бути безпосередньо пов'язана з об'єктом діяльності фахівця за спеціальністю 091 «Біологія та біохімія».

Тема кваліфікаційної роботи бакалавра обирається студентом самостійно на основі запропонованої кафедрою тематики за умов обов'язкового узгодження з керівником роботи та затвердження кафедрою.

Тематика кваліфікаційної роботи повинна враховувати: професійні інтереси студента; місця проходження практики; напрям наукових інтересів та розробок кафедри; можливості отримання бакалавром практичного вихідного матеріалу.

Вимоги до теми: зв'язок з професійною діяльністю бакалавра з біології та біохімії, актуальність, перспективність, наявність теоретичної бази та методичного підходу або стандартизованих методів і методик, одержання

результатів, що мають практичне та теоретичне значення і можуть бути впроваджені у відповідній галузі.

Редакція теми кваліфікаційної роботи повинна бути лаконічною, формулювання має відображати об'єкт, предмет, задачі досліджень та галузь застосування.

Головним практичним результатом кваліфікаційної роботи студента-бакалавра за спеціальністю 091 «Біологія та біохімія» може бути виявлення нових наукових даних, які вносять внесок у обрану область біології чи біохімії. Це може включати:

Дослідження та експерименти: Якщо кваліфікаційна робота базується на власних дослідженнях чи лабораторних роботах, головним практичним результатом буде отримання нових даних, які можуть використовуватися для подальших наукових робіт чи розв'язання конкретних проблем.

Розробка методів та технологій: Якщо кваліфікаційна робота спрямована на розробку нових методів або удосконалення/модифікацію існуючих методів чи технологій у різних біологічних напрямках, практичний результат може включати нові підходи до вирішення конкретних завдань чи покращення існуючих методів.

Практичне застосування знань: Якщо кваліфікаційна робота є прикладною, її результатом може бути створення чи розробка конкретного продукту, технології, лікарського препарату, системи чи іншого практичного рішення, створення рекомендацій щодо діагностики, лікування інфекційних захворювань, застосування біологічних препаратів різного походження та призначення тощо.

Аналіз впливу на галузь: Важливим практичним результатом може бути аналіз впливу отриманих результатів на відповідну галузь, виявлення їхньої значущості та можливостей впровадження в практику.

Незалежно від конкретної теми, головним практичним результатом кваліфікаційної роботи повинно бути щось, що додає нові знання або вирішує конкретні проблеми в обраній галузі біології.

Перелік можливих тем кваліфікаційних робіт в узагальненому вигляді, що рекомендуються кафедрою:

1. Дослідження впливу хімічних та бактеріальних забруднень на водні екосистеми, аналіз показників якості та рекомендації щодо їх збереження.
2. Дослідження біохімічних та морфологічних показників крові у пацієнтів з різними патологічними станами (захворювання серцево-судинної системи, порушення гепатобіліарного тракту, розвиток пухлинного процесу тощо).
3. Вплив ксенобіотиків на організм людини.
4. Ліпідний профіль пацієнтів з захворюваннями серцево-судинної системи (цукровим діабетом, ожирінням).
5. Значення окремих біохімічних показників для диференціальної діагностики гепатитів.
6. Вивчення взаємодії мікробіоти та людського організму, роль мікроорганізмів у здоров'ї та хворобах.
7. Вивчення мікробіому людини, явище дисбактеріозу та засоби його корекції.

8. Оцінка здатності до біоплівкоутворення у мікроорганізмів.
 9. Застосування імунологічних методів та аналіз стану імунної системи людини.
 10. Вивчення стійкості бактерій до факторів навколишнього середовища.
 11. Мікробіологічний аналіз якості продуктів харчування та предметів ужитку.
 12. Оцінка якості продуктів харчування різних виробників (молочна продукція).
 13. Вивчення взаємодії різних видів рослин та мікроорганізмів у ґрунті, врахування екологічних та агрономічних аспектів.
 14. Оцінка стану ґрунтів в умовах забруднення.
 15. Вплив умов вирощування на фізіолого-біохімічні показники паростків рослин.
 16. Біомоніторинг стану довкілля з використанням рослинних індикаторів.
 17. Дослідження та порівняння ефективності біологічних методів контролю за шкідниками рослин у порівнянні з хімічними методами.
 18. Аналіз впливу різних видів стресу (абіотичних та біотичних) на рослини, визначення механізмів їх адаптації.
 19. Використання біотехнологій у різних аспектах сільського господарства, оцінка їхнього впливу на довкілля та продуктивність.
 20. Оцінювання стану компонентів навколишнього середовища з використанням методів біоіндикації.
 21. Аналіз впливу генетично модифікованих організмів на біорізноманіття, вивчення їх можливих екологічних наслідків.
 22. Аналіз механізмів адаптації рослин і тварин до змін клімату.
 23. Оцінка екологічного стану природно-заповідних і рекреаційних територій та розробка заходів, спрямованих на їх збереження.
 24. Розробка технології фіторемедіації забруднених територій.
 25. Удосконалення методів комплексної оцінки та прогнозування впливу техногенного забруднення на навколишнє середовище та людину (населення).
 26. Удосконалення заходів з біологічної рекультивації полігонів складування ТПВ або сміттєзвалищ.
 27. Обґрунтування біологічних способів вилучення корисних компонентів з відходів певного виду тощо.
- Сформована тематика кваліфікаційних робіт, а також призначення керівників робіт, розглядаються на засіданні кафедри. Теми та керівники робіт затверджуються наказом ректора університету.

4. КЕРІВНИЦТВО КВАЛІФІКАЦІЙНОЮ РОБОТОЮ

Керівниками кваліфікаційних робіт призначаються викладачі кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, які мають наукові ступені та вчені звання, у відповідності до їх наукових чи професійних інтересів і тематики науково-дослідних робіт, що виконуються ними на кафедрі.

За одним керівником закріплюються не більше 7-ми студентів-бакалаврів. При необхідності призначаються консультанти з числа фахівців більш вузьких галузей виробництва і техніки. Консультантами можуть бути науково-педагогічні співробітники кафедр університету, а також підприємств, галузевих НДІ, інститутів Академії наук України тощо.

Керівник кваліфікаційної роботи:

- видає студентові завдання на кваліфікаційну роботу;
- узгоджує календарний графік виконання кваліфікаційної роботи;
- рекомендує студентові необхідну літературу;
- обговорює зі студентом результати розробки та проводить консультації, що призначаються за потреби;
- перевіряє хід виконання кваліфікаційної роботи;
- оцінює та підписує відповідні розділи та роботу в цілому, готує на неї відгук.

У відгуку керівник роботи коротко викладає:

- актуальність, зміст бакалаврської роботи та її головні результати;
- ставлення студента до виконання кваліфікаційної роботи;
- критичні зауваження;
- рекомендує загальну оцінку за національною та бальною шкалами.

Консультанти розділів роботи перевіряють відповідну частину пояснювальної записки, виставляють оцінку та свій підпис на титульному листі.

Консультації з питань оформлення демонстраційних матеріалів та пояснювальної записки надає нормоконтролер. Він перевіряє назву теми роботи на титульних листах пояснювальної записки та на демонстраційних матеріалах (на презентації), відповідність назві, що сформульована в наказі по університету (зміни теми після затвердження наказом ректора недопустимі); відповідність бакалаврської роботи вимогам стандартів, нормативних матеріалів і методичних вказівок. Нормоконтролер виставляє оцінку за оформлення бакалаврської роботи на титульному листі та ставить свій підпис.

При необхідності робота повертається для доопрацювання.

Всі кваліфікаційні роботи проходять процедуру попереднього захисту на кафедрі за графіком.

Завершена пояснювальна записка, що підписана керівником, разом із демонстраційним матеріалом подається на перевірку завідувачу кафедри (не пізніше, ніж за 5 днів до захисту). Завідувач випускової кафедри організовує перевірку кваліфікаційних робіт на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною «Положенням про систему запобігання та виявлення плагіату в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка».

Завідувач кафедрою вирішує питання про допуск студента до захисту, а також ставить відповідну резолюцію та підпис на титульному листі пояснювальної записки і демонстраційного матеріалу.

Допущена до захисту кваліфікаційна робота, переплетена в тверду обкладинку, направляється на рецензію фахівцю у відповідній галузі з числа висококваліфікованих співробітників навчального закладу, підприємств, організацій та установ. Рецензентами не можуть бути співробітники підрозділу,

у якому студент виконував кваліфікаційну роботу, там, де працює керівник чи основний консультант.

Контроль керівника та консультантів не звільняє студента від повної відповідальності за правильність виконання кваліфікаційної роботи і прийнятих рішень. Студенти, які не закінчили передбачені графіком завдання або не оформили необхідні документи у встановлені календарним планом терміни, до захисту кваліфікаційної роботи не допускаються.

5. СКЛАДОВІ ЧАСТИНИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з пояснювальної записки та демонстраційного матеріалу.

Структура пояснювальної записки умовно поділяється на вступну частину, основну частину та додатки.

Вступна частина:

- титульний лист;
- завдання на кваліфікаційну роботу;
- реферат;
- зміст;
- вступ.

Основна частина:

- теоретичний розділ (опис матеріалів та методів дослідження: опис об'єкта дослідження; формулювання гіпотези та завдань дослідження; опис методів збору даних; опис експерименту (модель) тощо);
- практичний розділ (назва конкретизується відповідно до теми роботи);
- техніка безпеки;
- висновки;
- перелік посилань.

Додаток А. Матеріали кваліфікаційної роботи допоміжного характеру, копії публікацій (за наявності).

Додаток Б. Відгук керівника кваліфікаційної роботи.

Додаток В. Зовнішня рецензія.

Додаток Д. Довідка про результати перевірки тексту кваліфікаційної роботи бакалавра на присутність запозичень.

Додаток Е. Відгуки керівника розділу з охорони праці та нормоконтролера (рукописні з підписом та датою).

Обсяг текстової частини рекомендується в межах 60–70 сторінок комп'ютерного набору шрифтом 14 пт, інтервал 1,5 (не враховуючи додатків).

Титульний аркуш (лист) є першою сторінкою кваліфікаційної роботи та оформляється за зразком, поданим у додатку А.

Завдання на кваліфікаційну роботу містить інформацію про мету та вихідні дані для виконання роботи, об'єкт дослідження, етапи виконання робіт, а також формулювання гіпотези та завдань дослідження. Завдання оформлюється за зразком, наведеним у додатку Б.

Реферат починають на новій сторінці. Він має бути стислим, інформативним, з суттєвими відомостями про кваліфікаційну роботу та повинен містити:

- дані про обсяг пояснювальної записки, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, джерел згідно з переліком посилань (відомості наводять, включаючи дані додатків);

- текст реферату;

- перелік ключових слів.

Послідовність викладення реферату:

- мета кваліфікаційної роботи;

- основні результати досліджень;

- практичне значення роботи й узагальнений висновок.

Обсяг реферату — не більше 500 слів. Реферат повинен уміщуватися на одній сторінці формату А4.

Приклад оформлення реферату наведено в Додатку В.

Зміст включає назви всіх структурних складових кваліфікаційної роботи (вступ, назви розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів, що мають найменування, висновки, перелік посилань, назви додатків) із зазначенням номерів сторінок, з яких починається відповідна структурна складова роботи. Зміст розташовують з нової сторінки.

Доцільно формувати зміст як таблицю з двох стовпчиків: у першому широкому стовпчику розміщують номер і назву підрозділу, а у другому вузькому стовпчику – номер сторінки (межі таблиці з невидимими контурами).

У **вступі** зазначаються:

- актуальність теми, ступінь розв’язання задачі на обраному об’єкті, протиріччя, що йому притаманні;

- мета, обґрунтування актуальності теми та прикладне значення роботи;

- конкретні задачі кваліфікаційної роботи;

- інформація про особистий внесок автора, апробацію та публікації (при її наявності) результатів бакалаврської роботи.

Приклад оформлення вступу наведено в додатку Д. Рекомендований обсяг вступу — 2-3 сторінки.

Основна частина. Текст пояснювальної записки викладають, поділяючи матеріал на розділи, відповідно до завдання. Назву розділу формулюють предметно відповідно до задачі, що вирішується. Кожний розділ може поділятися на пункти або на підрозділи та пункти, а пункти, якщо це необхідно – на підпункти. Кожен пункт і підпункт повинні містити логічно закінчену інформацію.

Розділи пояснювальної записки повинні бути об’єднані метою кваліфікаційної роботи, що формулюється у вступі, органічно пов’язані між собою та відповідними посиланнями. Сутність розділів пояснювальної записки – викладання відомостей про об’єкт дослідження, що є необхідними й достатніми для розкриття змісту кваліфікаційної роботи та її результатів, і за складністю відповідають вимогам освітнього рівня бакалавра.

Пояснювальна записка не повинна містити дублювання, описового матеріалу загальновідомих або стереотипних рішень, що не впливають на суть кваліфікаційної роботи та висвітлення результатів, отриманих виконавцем особисто.

Основні розділи пояснювальної записки кваліфікаційної роботи повинні містити наступні органічно пов'язані складові частини – теоретичну, аналітичну та практичну. Основна частина кваліфікаційної роботи поділяється на розділи, що розглянуті нижче.

1. ТЕОРЕТИЧНИЙ РОЗДІЛ (ОПИС ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ; ФОРМУЛЮВАННЯ ЗАВДАНЬ ДОСЛІДЖЕННЯ; ОПИС МЕТОДІВ ЗБОРУ ДАНИХ; ОПИС ЕКСПЕРИМЕНТУ АБО МОДЕЛІ).

Назву розділу доцільно подати у предметній формі, наприклад:

– **САНІТАРНИЙ КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ТА ПРЕДМЕТІВ УЖИТКУ;**

– **ІМУНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ СТАНУ ІМУНІТЕТУ ЛЮДИНИ;**

– **ЛАБОРАТОРНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИВЧЕННЯ СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ;**

– **ЦИТОЛОГІЧНІ ТА ГІСТОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ В ЛАБОРАТОРІЇ;**

– **МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНІ, ЦИТОГЕНЕТИЧНІ, БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ТА ФІТОПАТОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.**

Розділ включає аналіз та узагальнення зібраних на практиках матеріалів за обраною проблематикою, огляд літературних джерел, відомих розробок, наукової інформації з відкритих ресурсів *Internet*, пов'язаної з темою кваліфікаційної роботи. У цьому розділі студент аналізує обраний об'єкт на основі критичного аналізу зібраної інформації за темою роботи, на основі якого виконується обґрунтування заходів чи засобів, що пропонується впровадити відповідно до поставленої мети.

При аналізі інформаційних джерел, у тому числі літератури, використовується лише та інформація, що має безпосереднє відношення до теми роботи та є відповідним матеріалом для подальшої розробки.

Особлива увага приділяється термінології в описанні теоретичного розділу. Так, терміни повинні бути загальновідомими чи прийнятими у певній галузі. Їх доцільно зв'язати з формулюваннями, наведеними в енциклопедіях, словниках, галузевих стандартах тощо.

Особливою формою подання фактичного матеріалу є *цитати*, що органічно вписуються в текст роботи при аналізі об'єктів (з обов'язковим посиланням на використане джерело відповідно до нумерації, указаної в переліку використаних джерел кваліфікаційної роботи). Їх використовують для ідентифікації та порівняння різних наукових поглядів чи результатів досліджень. При цитуванні джерел слід дотримуватися таких правил:

- цитати мають бути точними (проте не обов'язково дослівними);
- не можна перефразувати основний сенс поглядів автора;

- використання цитат повинно бути оптимальним, тобто визначатися потребами розробки теми роботи;
- необхідно точно наводити джерело цитування;
- цитати мають органічно «вписуватися» в контекст роботи. При прямому цитуванні текст старанно звіряють з першоджерелом.

Аналіз наукової літератури та інших джерел інформації потребує певної культури дослідника. Перш за все, всі прізвища авторів, які дотримуються єдиних поглядів з того чи іншого питання, вказуються в алфавітному порядку. Найскладнішою є процедура систематизації наукової літератури при її огляді та аналізі. Правильним є анутовання науково-дослідних праць, описів певних рішень чи засобів за темою з критичним викладом власної позиції бакалавра як розробника та дослідника.

Теоретичний розділ роботи повинен включати в себе:

- обґрунтування актуальності обраної теми дослідження;
- опис матеріалів та методів дослідження:
 - *опис об'єкта дослідження;*
 - *формулювання завдань дослідження;*
 - *опис методів збору даних;*
 - *опис експерименту (моделі) тощо.*

Обґрунтування актуальності обраної теми дослідження. Актуальність дослідження може бути підтверджена різними аспектами, які вказують на його значущість і важливість у сучасному контексті науки та суспільства. Ось декілька факторів, які можуть слугувати підтвердженням актуальності дослідження:

- *наукова новизна* – якщо дослідження вирішує нове наукове питання або вносить суттєвий внесок у розвиток наукового знання, це може свідчити про його актуальність;
- *розв'язання актуальної проблеми* – якщо дослідження направлене на вирішення конкретної актуальної проблеми або виклику в галузі біології, воно буде вважатися актуальним;
- *зв'язок із сучасними тенденціями* – якщо дослідження спрямоване на вивчення та розуміння сучасних тенденцій у біології або враховує нові напрями досліджень, це підсилює його актуальність;
- *потенційний вплив на суспільство* – якщо результати дослідження можуть мати практичний вплив на суспільство, зокрема у сфері здоров'я, медицині, навколишнього середовища, аграрній галузі тощо, це робить його актуальним;
- *актуальність для промисловості* – якщо дослідження може мати певні застосування або переваги для промисловості, сільського господарства, медицини, біотехнології чи інших сфер, це підсилює його значущість.
- *співвідношення із глобальними проблемами* – якщо дослідження стосується глобальних проблем, таких як зміна клімату, біорізноманіття, розповсюдження хвороб, це може підкреслити його актуальність;
- *можливість використання технологій* – якщо дослідження

використовує сучасні технології або методи, це може свідчити про його високий технологічний рівень та актуальність;

- *важливість для освіти та навчання* – якщо дослідження може вносити вагомий внесок у освіту та навчання, створюючи нові можливості для студентів та дослідників, це також може вказувати на його актуальність.

Загалом, актуальність дослідження визначається його здатністю вносити важливий внесок у відповідну галузь біології та вирішувати питання, які є важливими для наукового та суспільного співтовариства. Для того, щоб знайти підтвердження актуальності обраної теми дослідження студентам рекомендується провести аналіз сучасної наукової літератури.

Опис методики дослідження. При описі методів біологічного дослідження важливо включити достатньо детальну інформацію, щоб інші дослідники могли повторити експерименти і перевірити результати. Також слід зазначити всі обґрунтовані та обдумані рішення, які були прийняті під час планування та виконання дослідження, наприклад внесення модифікацій в існуючу методику відповідно до особливостей вибору об'єкта досліджень чи поточної ситуації в лабораторних/ польових умовах. Ось загальний перелік того, що слід включити в опис методики:

- *опис об'єкта дослідження* – необхідно навести інформацію про те, що досліджується; це може бути певний рід, вид, штам, популяція, організм або молекула;

- *формулювання гіпотези* – якщо дослідження базується на конкретній гіпотезі, потрібно надати короткий опис цієї гіпотези;

- *опис методів дослідження* – необхідно детально описати методи, за допомогою яких відбуваються дослідження (якісні, кількісні методи, що включають принцип методу, методику проведення дослідження – хід роботи; опис процедур взяття зразків, вимірювання, спостереження тощо);

- *опис експериментальної установки* – якщо використовуються конкретні інструменти чи устаткування, а також реактиви та матеріали, потрібно описати їх та їх налаштування;

- *опис контрольних та експериментальних груп, умов дослідження* – потрібно навести інформацію, яким чином відбувалося управління експериментальними умовами, чи встановлювалися контрольні групи, щоб можна було переконатися у достовірності отриманих результатів, які експериментальні групи були досліджені та на чому базувалися принципи поділу за групами;

- *методи обробки даних* – потрібно вказати, як будуть оброблятися отримані дані; це може включати в себе методи статистичного аналізу, використання програмного забезпечення для обробки даних тощо;

- *контроль помилок та джерела невизначеності* – потрібно визначити всі можливі джерела помилок, які можуть вплинути на результати, і описати заходи, які потрібно вжити для їх контролю;

- *етичні питання* – якщо дослідження має етичний аспект, потрібно описати, яким чином необхідно дотримуватися принципів етики у проведенні

дослідження;

- *статистична обробка даних* – якщо використовуються статистичні методи, потрібно вказати конкретні методики та програми, які будуть використані;
- *вартість та доступність устаткування* – якщо це може бути важливим для інших дослідників, треба надати інформацію про вартість та доступність використаного устаткування.

Теоретичний розділ рекомендується розбивати на підрозділи, пункти та за необхідності – на підпункти. Назви підрозділів, пунктів та підпунктів рекомендується обирати відповідно до суті наведеної у них інформації. Нижче поданий приклад того, як може виглядати структура теоретичного розділу кваліфікаційної роботи.

РОЗДІЛ 1. ЗНАЧЕННЯ ОКРЕМИХ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ ГЕПАТИТІВ

1.1 Актуальність роботи

1.1.1 Обґрунтування актуальності обраної теми дослідження

1.1.2 Формулювання проблематики та значущості дослідження біохімічних показників у диференціальній діагностиці гепатитів

1.1.3 Мета та завдання дослідження

1.2 Гіпотеза та завдання

1.2.1. Формулювання гіпотези щодо значення конкретних біохімічних показників у диференціальній діагностиці гепатитів

1.2.2 Формулювання конкретних завдань дослідження для перевірки гіпотези

1.3. Літературний огляд щодо досліджень біохімічних параметрів крові при дослідженні гепатитів, їхні зміни тощо

1.3.1 Детальний огляд біохімічних показників, які вивчаються

1.3.2 Аналіз показників норми та змін при гепатитах

1.3.3 Значення та інтерпретація показників у диференціальній діагностиці

1.4 Висновки до теоретичного розділу

1.4.1 Систематизація та узагальнення отриманих знань

1.4.2 Підведення підсумків та перехід до практичного розділу роботи.

Постановка задачі — це чітке формулювання практичної задачі, що конкретизує мету та задачі роботи. Практична задача будь-якої галузі знань повинна мати, як мінімум, змістову постановку задачі, що сформульована у форматі: «Дано...», «Визначити, обґрунтувати, удосконалити та запропонувати...» тощо.

Очікуваний результат вирішення практичної задачі передбачає чітке визначення та формулювання методу, способу, методики, алгоритму, речовини, що є результатом вирішення задачі, у порівнянні з існуючими аналогами.

Орієнтований обсяг розділу 15–20 сторінок тексту.

2. ПРАКТИЧНИЙ РОЗДІЛ (ОПИС ВИКОНАННЯ ВЛАСНИХ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ; ОПИС МЕТОДИК ТА ПРОТОКОЛІВ ДОСЛІДЖЕННЯ; РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ, ПРЕДСТАВЛЕНІ У ВИГЛЯДІ ДІАГРАМ, ГРАФІКІВ, СХЕМ, ПОРІВНЯЛЬНИХ ТАБЛИЦЬ; КОНКРЕТНІ ПРОПОЗИЦІЇ АБО РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ ПОТОЧНОЇ СИТУАЦІЇ АБО ВИРІШЕННЯ ДОСЛІДЖУВАНОЇ ЗАДАЧІ).

Назва розділу формулюється предметно відповідно до вирішуваної задачі.
Наприклад:

– **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ХІМІЧНИХ ТА БАКТЕРІАЛЬНИХ ЗАБРУДНЕНЬ НА ВОДНІ ЕКОСИСТЕМИ, АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЇХ ЗБЕРЕЖЕННЯ;**

– **ДОСЛІДЖЕННЯ БІОХІМІЧНИХ ТА МОРФОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ У ПАЦІЄНТІВ З РІЗНИМИ ПАТОЛОГІЧНИМИ СТАНАМИ;**

– **ВИВЧЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ МІКРОБІОТИ ТА ЛЮДСЬКОГО ОРГАНІЗМУ;**

– **ОЦІНКА ЗДАТНОСТІ ДО БІОПЛІВКОУТВОРЕННЯ У МІКРООРГАНІЗМІВ;**

– **ВИВЧЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ РІЗНИХ ВИДІВ РОСЛИН ТА МІКРООРГАНІЗМІВ У ҐРУНТІ, ВРАХУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ТА АГРОНОМІЧНИХ АСПЕКТІВ.**

У практичному розділі на основі даних, наведених у теоретичному розділі, виконуються власні експериментальні дослідження. Практичний розділ має містити:

- опис виконання власних експериментальних досліджень (опис методів і методик, протоколів дослідження) ;
- результати виконаних досліджень, представлені у вигляді діаграм, графіків, схем, порівняльних таблиць тощо у залежності від обраної теми;
- конкретні пропозиції або рекомендації щодо покращення поточної ситуації або вирішення досліджуваної задачі.

Детальний опис виконання експериментальних досліджень. У цьому пункті бажано описати свої власні виконані дослідження згідно з вищенаведеним рекомендованим переліком; бажано додати фотографії та протоколи проведених випробувань.

Результати виконаних досліджень. Результати біологічних досліджень можуть бути представлені у різних формах, залежно від характеру дослідження та обраного методу вивчення. Ось декілька способів, якими можна представити результати біологічних досліджень:

- *таблиці* – дозволяють структурувати та порівнювати дані; можна представити результати вимірювань, кількість організмів у різних умовах чи інші числові дані;
- *графіки та діаграми* – графіки допомагають візуалізувати дані; лінійні графіки, стовпчасті гістограми, кругові діаграми можуть бути

використані для представлення тенденцій, розподілу чи порівнянь;

- *діаграми розсіювання* – використовуються для відображення взаємозв'язків між двома змінними; для біологічних досліджень це може бути корисно для показу кореляції між різними параметрами.

- *зображення та мікрофотографії* – використовуються для демонстрації структури організмів або клітин на мікро- та макрорівні; це може включати фотографії мікроскопічних об'єктів або великомасштабні зображення;

- *відбитки органів та тканин* (у вигляді фотографій);

- *графіки виживання* – це важливий елемент у біоекології та дослідженнях впливу на виживання популяцій; графіки виживання показують, як змінюється виживання організмів протягом часу;

- *інфографіка* – застосування графічних елементів та тексту для ілюстрації важливих фактів або тенденцій; інфографіка може бути корисною для викладення складних концепцій;

- *текстові описи та аналіз* – детальний письмовий аналіз результатів дослідження, включаючи їхнє тлумачення та висновки;

- *інтерактивні моделі та візуалізації* – застосування інтерактивних інтерфейсів для вивчення результатів дослідження, дозволяючи користувачам взаємодіяти з даними;

- *динамічні зображення* – використання анімацій чи інших динамічних засобів для відображення змін у часі чи просторі;

- *моделі та симуляції* – використання математичних моделей або комп'ютерних симуляцій для представлення процесів або взаємодій тощо.

Пропозиції або рекомендації щодо покращення поточної ситуації або вирішення досліджуваної задачі. Після виконання досліджень, студент має надати конкретні пропозиції або рекомендації для поліпшення поточної ситуації, вирішення актуальної задачі чи виклику у галузі біології. Відповідні рекомендації зазвичай залежать від конкретного контексту та цілей дослідження:

- *вдосконалення методів дослідження* – розгляд можливостей для поліпшення методів відбору дослідного матеріалу, збору даних, аналізу чи експериментальних підходів;

- *розробка нових технологій* – пошук інноваційних технологій або методів, які можуть покращити ефективність та точність досліджень; створення програм для обробки та представлення отриманих результатів досліджень;

- *заходи для збереження біорізноманіття* – пропозиції щодо заходів зі збереження біорізноманіття, включаючи рекомендації для охорони видів, екосистем чи природних областей;

- *вплив на сільське господарство та промисловість* – рекомендації для застосування біоінсектицидних препаратів та біодобрих на основі мікроорганізмів або їх продуктів з метою підвищення врожайності та отримання еко-продукції, впровадження біологічних методів переробки

відходів у сільське господарство, промисловість або інші сфери, що можуть зменшити негативний вплив на довкілля;

- *заходи для збереження здоров'я* – якщо дослідження пов'язане з медичними аспектами (застосування лікарських препаратів, імунобіологічних засобів, проведення лабораторної діагностики тощо), то можливі рекомендації для збереження здоров'я людей чи тварин; оновлення існуючих рекомендацій щодо моніторингу та течії деяких захворювань;
- *стратегії для зменшення впливу змін клімату* – пропозиції щодо стратегій адаптації до змін клімату або зменшення емісій парникових газів;
- *екологічні політики та регулювання* – рекомендації для удосконалення екологічних політик та законодавства, які можуть сприяти збереженню довкілля;
- *освітні та суспільні програми* – створення освітніх та суспільних програм для підвищення свідомості щодо місця природничої галузі та безпосередньо біологічних наук різного спрямування у сучасному світі;
- *управління ресурсами* – рекомендації для ефективного управління природними ресурсами, включаючи ліси, водні ресурси, ґрунти;
- *подальший напрямок досліджень* – рекомендації щодо того, які додаткові дослідження можуть бути корисними для розв'язання подальших питань чи вирішення проблем тощо.

Практичний розділ також рекомендується розбивати на підрозділи, пункти та за необхідності – на підпункти. Назви підрозділів, пунктів та підпунктів рекомендується обирати у відповідності до суті наведеної в них інформації. Нижче поданий приклад того, як може виглядати структура практичного розділу кваліфікаційної роботи.

РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ОКРЕМИХ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ ГЕПАТИТІВ

2.1 Проведення експериментів

2.1.1 Опис процесу виконання експериментів (включаючи місце проведення дослідження, поділ на контрольну та експериментальні групи, їх обґрунтування тощо)

2.1.2 Інструкції щодо збору, аналізу та обробки експериментальних даних (методи та методики, а також модифікації до цих методів за умов їх наявності)

2.2 Результати досліджень

2.2.1 Графіки, діаграми, схеми та порівняльні таблиці, які відображають отримані результати

2.2.2 Аналіз та обговорення отриманих результатів (зіставлення отриманих результатів із вже існуючими даними в літературі)

2.3 Обґрунтування рекомендацій

2.3.1 Конкретні пропозиції та рекомендації, що базуються на отриманих даних

2.3.2 Вивчення можливостей використання результатів у (клінічній) практиці

2.3.3 Визначення внеску в сучасні біохімічні дослідження

2.4 Висновки практичного розділу

2.4.1 Загальна оцінка результатів

2.4.2 Заключні думки щодо значення власних експериментів для диференціальної діагностики гепатитів

2.5 Пропозиції для подальших досліджень

2.5.1 Визначення напрямків для майбутніх досліджень у даній області

2.5.2 Зазначення потенційних обмежень та можливостей розвитку обраної теми.

Орієнтовний обсяг розділу 25-45 сторінок.

3. РОЗДІЛ «ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ»

Завдання розділу «Техніка безпеки» та його предметна назва стосовно запропонованих рішень (заходів чи засобів) дається консультантом кафедри охорони праці та цивільної безпеки та передбачає:

– оцінку тяжкості та напруженості праці, характеристику шкідливих та небезпечних факторів у лабораторіях при проведенні експериментальних досліджень чи обчислювальних експериментах на комп'ютерах, а також при використанні оргтехніки;

– розробку конкретних організаційних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних і технічних заходів з виробничої санітарії, гігієни праці, техніки безпеки, пожежної безпеки, а також, за необхідності, правил біоетики й основ біобезпеки при роботі з біооб'єктами та біоматеріалом.

Згідно з отриманим завданням, студент збирає матеріал про конкретну біологічну задачу, приділяючи увагу умовам праці, шкідливим та небезпечним виробничим факторам, в тому числі:

- *правила поведінки в лабораторії і на робочому місці;*

безпека при роботі з мікроорганізмами: патогенні бактерії, віруси, гриби – зараження через контакт з інфікованим матеріалом; передача захворювань повітряно-крапельним шляхом або через кров;

- *безпека при роботі з хімічними речовинами:* реактиви та розчинники – одержання опіків або отруєння через неправильне використання; потенційна взаємодія реактивів, що призводить до викиду токсичних речовин;

- *безпека при роботі з токсинами:* біологічні токсини – виникнення небезпеки при роботі з токсичними речовинами, такими як ботулініотоксин, тетанотоксин і т. ін.;

- *безпека при роботі з джерелами іонізуючого випромінювання:* використання радіоактивних матеріалів – зараження від радіаційного випромінювання;

- *мікрокліматичні умови роботи в лабораторії:* температура, вологість, швидкість руху повітря, теплове випромінювання на робочих місцях;

- *шум, вібрація:* рівень, перелік обладнання та робочих місць з несприятливими умовами);

- *освітлення:* його види, типи світильників і рівень освітленості робочих місць та ін.;

- *ергономічні чинники:* фізичні навантаження та неправильна організація робочого місця можуть призводити до травм або професійних захворювань;

- *несправне обладнання*: потенційні аварії та поломки лабораторного обладнання призводять до травм або розливу небезпечних речовин;
- *засоби індивідуального захисту*: неправильне використання засобів захисту, носіння неправильного або пошкодженого захисного обладнання;
- *процедура управління та видалення відходів*: ключові аспекти управління лабораторними відходами.

У разі, якщо тема кваліфікаційної роботи передбачає роботу з **біооб'єктами та біоматеріалом**, окрім вищезгаданої інформації, даний розділ має містити підрозділ, присвячений правилам біоетики й основ біобезпеки.

Цей підрозділ може містити таку інформацію:

- *загальне визначення біоетики та її роль в біологічних дослідженнях* – обґрунтування важливості етичних питань у біології та використання біооб'єктів;
- *принципи біоетики та їх застосування в дослідженнях* – розгляд основних принципів біоетики, таких як принцип автономії, благодійності, справедливості та невеличкого збитку;
- *етичні стандарти використання біооб'єктів* – аналіз та порівняння етичних стандартів, що стосуються роботи з біооб'єктами;
- *біобезпека в лабораторіях та дослідницьких проектах* – розгляд заходів забезпечення безпеки при роботі з біологічним матеріалом та біооб'єктами;
- *відповідальність дослідників та експертів* – визначення ролі та відповідальності дослідників у забезпеченні біобезпеки та етичності;
- *етичні аспекти використання біологічних ресурсів* – обговорення етичних питань, пов'язаних із збором, зберіганням та використанням біологічних матеріалів;
- *конфіденційність та інформована згода* – вивчення принципів конфіденційності та необхідності отримання інформованої згоди у дослідженнях;
- *вирішення конфліктів та відповідь на непередбачувані ситуації* – розробка стратегій вирішення етичних конфліктів та дії в непередбачуваних ситуаціях;
- *вплив біотехнологій та генної інженерії на біоетику* – вивчення етичних викликів, пов'язаних із використанням сучасних біотехнологій;
- *перспективи та майбутні виклики біоетики в біології* – аналіз майбутніх тенденцій та етичних викликів, які можуть виникнути у біології.

Розділ «Техніка безпеки» повинен містити конкретний матеріал з техніки безпеки без загальних теоретичних положень, відомих правил та інструкцій. Усі рішення, що приймаються, повинні бути обґрунтовані розрахунками або посиланням на відповідні нормативні документи.

Розділ не повинен містити інформацію, що розглядалась в інших розділах кваліфікаційної роботи, при цьому необхідно зробити посилання на розділ, де приведені необхідні зведення або данні.

Орієнтований обсяг розділу 5-10 сторінок друкарського тексту.

ВИСНОВКИ

Наводять безпосередньо після викладання розділів кваліфікаційної роботи, починаючи з нової сторінки.

У висновках дають оцінку одержаних результатів відносно існуючих аналогів заходів чи засобів, висвітлюють, практичне значення результатів, прогнозні оцінки та припущення щодо подальшого напрямку досліджень – рекомендації щодо того, які додаткові дослідження можуть бути корисними для розв'язання подальших питань чи вирішення проблем тощо. Текст висновків щодо одержаних результатів поділяється на пункти і наводяться у послідовності їх отримання, згідно з розділами кваліфікаційної роботи.

Орієнтовний обсяг висновків 1–2 сторінки.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

Використані при написанні розділів пояснювальної записки літературні джерела та нормативні документи включаються в загальний список літератури, а в тексті на них робиться посилання у встановленому порядку.

Перелік джерел, на які є посилання в основній частині, наводять з нової сторінки. Бібліографічні описи в переліку посилань подають у порядку, за яким вони вперше згадуються в тексті пояснювальної записки. Порядкові номери описів у переліку є посиланнями в тексті (номерні посилання).

За необхідності джерела, на які є посилання тільки в додатку, наводять в окремому переліку посилань в кінці додатку.

ДОДАТКИ

У додатках подають матеріал, який є необхідним для повноти пояснювальної записки, і не може бути розміщений в основній частині через великий обсяг або спосіб відтворення.

Типи додатків:

- додаткові ілюстрації або таблиці;
- багатосторінкові результати досліджень;
- методики;
- опис та алгоритми використаних комп'ютерних програм;
- додатковий перелік джерел, що можуть викликати інтерес;
- опис оригінальної апаратури, приладів чи обладнання, що використовувались.

У тексті пояснювальної записки робляться відповідні посилання на додатки за встановленими правилами (без їх дублювання).

Останніми додатками мають бути відгук керівника кваліфікаційної роботи, зовнішня рецензія, відгук керівника розділу з охорони праці та нормоконтролера.

Відгук керівника обов'язково повинен містити: характеристику доцільності (актуальності) та обґрунтованості сформульованих завдань і запропонованих рішень (заходів чи засобів); визначення рівня фахової підготовки бакалавра, ерудиції, творчого потенціалу; оцінку ступеня самостійності вирішення поставлених задач та дотримання графіка виконання

роботи, а також рекомендовану загальну оцінку за виконану кваліфікаційну роботу.

Зовнішня рецензія складається у довільній формі. Вона повинна містити:

- тему кваліфікаційної роботи, спеціальність, освітній рівень;
- обсяг кваліфікаційної роботи;
- актуальність теми;
- відповідність кваліфікаційної роботи завданню;
- оцінку-характеристику основних розділів, їх практичну значимість та фаховий рівень подання матеріалу;
- якість оформлення пояснювальної записки;
- критичні зауваження до кваліфікаційної роботи, при їх наявності;
- загальну рекомендовану оцінку;
- прізвище, ім'я, по-батькові рецензента, його посаду, підпис, дату, печатку – у разі відгуку з підприємства установи, де працює рецензент.

В тексті пояснювальної записки в розрахунках необхідно використовувати одиниці міжнародної системи СІ.

6. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

6.1. Загальні вимоги до оформлення пояснювальної записки

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи виконується комп'ютерним способом на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210 x 297 мм).

Текст друкують шрифтом Times New Roman, 14 пт. Відстань між рядками – 1,5 комп'ютерних інтервали. Поля кожного аркушу: ліворуч, праворуч, зверху та знизу – не менше 20 мм. Абзацний відступ повинен бути однаковим для всього тексту роботи і дорівнювати п'яти знакам.

Друкарські помилки, описки чи графічні нечіткості, що виявлені у процесі оформлення роботи, допускається виправляти охайним підчищенням (чи за допомогою коректора) та нанесенням правильного тексту або фрагменту рисунка на тому ж місці або між рядками тим самим кольором, яким написаний текст чи виконано рисунок.

Всі лінії, літери, цифри і знаки повинні бути однаково чорними.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні наводять мовою оригіналу. Допускається транслітерувати власні назви і наводити назви організацій у перекладі, додаючи (при першій згадці) назву оригіналу.

Заголовки структурних частин роботи **«РЕФЕРАТ»**, **«ЗМІСТ»**, **«ВСТУП»**, **«РОЗДІЛ»**, **«ВИСНОВКИ»**, **«ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ»** друкують великими літерами напівжирним шрифтом симетрично до тексту (по центру).

Кожну структурну частину роботи треба починати з нової сторінки. *Ключові слова*, що є визначальними для розкриття суті кваліфікаційної роботи, наводять після тексту реферату з абзацу великими літерами в називному відмінку в рядок через коми (від 5 до 15 слів чи словосполучень).

Текст розділів може складатись з підрозділів. Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати заголовки.

Заголовки розділів слід розташовувати посередині рядка і друкувати великими літерами, жирним шрифтом, без крапки в кінці, не підкреслюючи.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів слід починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами жирним шрифтом (звичайний текст), починаючи з першої великої букви. Вирівнювання по ширині сторінки.

Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Робити переноси в словах заголовка розділу не допускається.

Відстань між заголовком і текстом, що розташований вище і нижче його, має відповідати одному міжрядковому інтервалу. Відстань між основами рядків заголовка, а також між двома заголовками, приймають такою, як у тексті.

Розташовувати заголовок підрозділу на одній сторінці, а текст підрозділу на наступній не можна, після заголовку підрозділу на сторінці повинно бути не менше, ніж два рядки тексту підрозділу.

Нумерація сторінок. Сторінки нумерують арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації для всього тексту пояснювальної записки кваліфікаційної роботи. Номер сторінки проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Титульний аркуш включають до загальної нумерації сторінок. Номер сторінки на титульному аркуші не проставляють.

Ілюстрації і таблиці, розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок.

Нумерація розділів, підрозділів, пунктів. Структурні складові пояснювальної записки «РЕФЕРАТ», «ЗМІСТ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ» не нумеруються. Нумерація починається з першого розділу.

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти пояснювальної записки нумеруються арабськими цифрами. Розділи повинні мати порядкову нумерацію і позначатися арабськими цифрами без крапки, наприклад, 1, 2, 3 і т.д.

Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 і т.д.

Пункти повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу і порядкового номера пункту або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1; 1.2, або 1.1.1; 1.1.2 і т.д.

Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою, наприклад, 1.1.1.1; 1.1.1.2; 1.1.1.3 і т.д.

Якщо розділ, не маючи підрозділів, поділяється на пункти і далі – на підпункти, номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою, наприклад, 1.1.3, 1.2.1 і т.д.

Після номера підпункту крапку не ставлять.

Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту або пункт складається з одного підпункту, його нумерують.

Формули. Формули розташовують окремих рядком. Переносити формулу на наступний рядок допускається тільки на знаках операцій, що виконуються, причому знак на початку наступного рядка повторюють. При перенесенні формули на знаку множення застосовують знак «×».

Формули нумеруються в межах розділу пояснювальної записки. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули, поділених крапкою. Порядкові номери формул позначають арабськими цифрами у круглих дужках з правого краю тексту.

Наприклад:

$$F \pm T - W - P = 0. \quad (1.1)$$

Декілька коротких однотипних формул поміщають одним рядком.

Наприклад:

$$N = F_0 \frac{k_{\delta\vartheta}}{1000\mu_0}, \quad N = F_1 \frac{k_{\delta\vartheta}}{1000\mu_1}. \quad (1.2)$$

Пояснення символів і числових коефіцієнтів, що складають формулу, якщо вони не наведені раніше в тексті, повинно бути подано безпосередньо під формулою. Пояснення подають у підбір з нового рядка, причому перший рядок пояснення повинен починатися зі слова «де» без двокрапки після нього.

Наприклад:

$$K_m = K_{нас} \cdot K_{\phi}, \quad (1.3)$$

де $K_{нас}$ – коефіцієнт, що залежить від чисельності жителів пункту;

K_{ϕ} – коефіцієнт, що враховує господарське значення населеного пункту.

Примітки. Примітки — це короткий запис, що слугує поясненням до тексту, таблиці або ілюстрації. Примітку пишуть з великої букви і розміщують з абзацу безпосередньо після тексту, таблиці чи ілюстрації.

Одну примітку не нумерують, а декілька приміток нумерують послідовно арабськими цифрами. Текст подають поряд.

Ілюстрації. Ілюстрації виконуються у вигляді креслень, ескізів, схем, графіків, діаграм, фотографій та ін. Вони умовно називаються *рисунками*.

Рисунки зазвичай виконують з використанням комп'ютерних програм. Вони можуть бути роздруковані на чорно-білому або кольоровому принтері.

Рисунки розміщуються, як правило, на окремих аркушах записки. Допускається розміщення на одному аркуші декількох рисунків або невеликих рисунків (безпосередньо в тексті записки).

Рисунки розміщують після першого на них посилання (при розміщенні рисунка у тексті) або на наступній сторінці після першого посилання (при розміщенні рисунка на окремій сторінці).

При необхідності (велика ширина) рисунок, його номер, назву та підписи під рисунками дозволяється розташовувати вздовж довгої сторони окремого аркушу таким чином, щоб рисунок «читався» при повороті записки на 90 градусів за годинниковою стрілкою.

Рисунки нумеруються в межах кожного розділу двома цифрами,

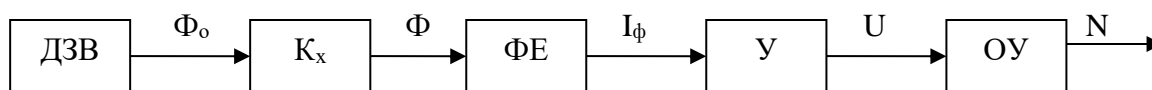
поділеними крапкою — номером розділу і порядковим номером рисунка.

На всі рисунки повинні бути посилання в тексті, наприклад: «Зразки водних витяжок ґрунту для біотестування подані на рис. 1.1».

Кожен рисунок повинен мати назву. Слово «Рисунок», його номер та назва пишуться напівжирним по центру основного тексту. Після назви рисунка крапку не ставлять.

При необхідності над номером і назвою рисунка розміщують пояснення — розшифровку номерів позицій на кресленнях або ескізах, позначення кривих на графіках тощо. Пояснення пишеться шрифтом Times New Roman, 12 пт по ширині основного тексту.

Наприклад:



ДЗВ - джерело зондувального випромінювання, яке включає монохроматор; Кх - кювет (посудина), заповнений речовиною, яка аналізується; ФЕ - фотоелемент; I_ф - фотострум; У - електронний підсилювач; U - вихідний сигнал підсилювача; ОУ - відлікове обладнання; N - показання приладу (значення коефіцієнта пропускання або оптичної щільності)

Рисунок 1.1 – Типова структурна схема спектрофотометра



Рисунок 1.2 – Результати ростового тесту на вторинному ПЕТФ

Таблиці. Цифровий матеріал зручно оформляти у вигляді таблиць. Таблиці нумерують у межах розділу записки (додатка). Номер таблиці складається з номера розділу (позначення додатка) і порядкового номеру таблиці, поділений крапкою. Якщо у тексті записки одна таблиця, то вона не нумерується.

На всі таблиці повинні бути посилання в тексті записки, наприклад: «...наведені в табл. 1.1 дані ...». Посилання на таблицю повинні органічно «вписуватися» в текст, а не виділятися у самостійну фразу, яка повторює тематичний заголовок таблиці. Таблиці розміщують безпосередньо після першого на них посилання (при розміщенні таблиці у тексті) або на наступній сторінці після першого посилання (при розміщенні таблиці на окремій сторінці).

При необхідності (велика ширина) таблицю, її номер, назву та текст у

таблиці дозволяється розташовувати вздовж довгої сторони окремого аркушу таким чином, щоб вона «читалася» при повороті записки на 90 градусів за годинниковою стрілкою.

Кожна таблиця повинна мати назву, яку вказують над таблицею по центру основного тексту. Над назвою таблиці з правого боку курсивом пишуть слово «Таблиця» і вказують її номер. Наприкінці назви таблиці крапка не ставиться.

Заголовки таблиці, її граф і рядків треба писати в однині без крапки в кінці з великої літери, а підзаголовки — з малої літери, якщо вони складають одне речення з заголовком, або з великої, якщо вони мають самостійне значення. Заголовки граф можуть бути записані паралельно рядкам таблиці чи перпендикулярно до них.

Наприклад (загальна і предметна форми):

Таблиця 2.3 – Предметна назва таблиці

Місце відбору проб	Результати дослідження		
	варіант №1	варіант №2	варіант №3

Таблиця 2.4 – Класифікація рівнів небезпеки неканцерогенних ризиків

Рівень небезпеки	Коефіцієнт/індекс небезпеки, (HQ/NI)	Характеристика рівня ризику
Мінімальний	$\leq 0,1$	Ризик виникнення шкідливих ефектів відсутній
Низький	0,1 - 1	Ризик виникнення шкідливих ефектів є зневажливо малим
Середній	1 - 5	Існує ризик розвитку шкідливих ефектів у особливо чутливих підгруп населення (неприпустимий для населення, допустимий для виробничих умов)
Високий	5 - 10	Існує ризик розвитку несприятливих ефектів у більшій частини населення
Надзвичайно високий	≥ 10	Масові скарги, виникнення хронічних захворювань

Позначення одиниці фізичної величини, загальне для графі (рядка), зазначають у кінці її заголовка через кому, наприклад: «Тиск, P, МПа».

Обмежувальні слова, наприклад, «понад», «не більше», «менше», а також граничні відхилення, розміщують після позначення одиниці фізичної величини в кінці заголовка графі (рядка) або безпосередньо в графі таблиці після числа.

Числові значення в графах розташовують так: одиниці під одиницями, десятки під десятками і т. д. Числові значення неоднакових величин центрують. При відсутності відомостей у графах ставлять знак (...), а якщо явище не спостерігається — тире (прочерк). Залишати клітинку порожньою не бажано. Однотипні числові дані рекомендується округляти з однаковим ступенем точності в межах графі або рядка. Якщо число не округлене, в дробову частину

десятькорового дробу допускається додавати нулі.

Якщо висота таблиці перевищує одну сторінку, її продовження переносять на наступну сторінку. При цьому лінію, що обмежує першу частину таблиці знизу, не проводять, а над продовженням таблиці з правого боку пишуть «Продовж. табл. __.» (якщо таблиця не закінчується на листі та має продовження на наступному листі) або «Закінчення табл. __.» (якщо таблиця закінчується на листі) і зазначають її номер. При перенесенні таблиці допускається її заголовки замінювати номерами граф, відповідними до їх номерів в першій частині таблиці.

Перелік посилань. В пояснювальній записці повинні бути посилання на всі літературні джерела, що використовувались при написанні роботи. Посилатися слід, як правило, на джерело в цілому. При необхідності допускаються посилання на розділи, таблиці, ілюстрації чи сторінки джерела.

Використання запозичених даних без зазначення розглядається як плагіат. Посилання на джерело наводиться у вигляді його порядкового номера в переліку посилань, узятого в квадратні дужки. Якщо необхідно посилатися одночасно на декілька джерел, їх номери зазначають через кому чи тире (декілька джерел за порядком).

Перелік посилань наводять з нової сторінки. Порядкові номери літературних джерел у списку є посиланнями в тексті (номерні посилання).

Бібліографічний опис джерела повинен відповідати вимогам ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання, забезпечувати можливість однозначної ідентифікації кожного із видань. Він має викладатись мовою джерела.

Наприклад:

Закони, укази, постанови і т.д.:

1. Конституція України. Київ: Юридична літ., 1996. 50 с.
2. Про оподаткування прибутку підприємств: Закон України № 283/97. Баланс. 1998. №1. С. 3–46.

Книги:

3. Лисиченко Г.В., Забулонов Ю.Л., Хміль Г.А. Природний, техногенний та екологічний ризику: аналіз, оцінка, управління: монографія. Київ: Наукова думка, 2008. 543 с.
4. Гуцуляк В.М. Ландшафтна екологія. Геохімічний аспект : навчальний посібник. Чернівці: Рута, 2002. 272 с.

Статті в журналах або газетах:

5. Суворов М.В. Лисицька С.М. Оптимізація збору та вивезення ТПВ у мегаполісі. Тверді побутові відходи. 2009. № 12 (42). С. 12–16.

Статті у наукових збірниках:

6. Колесник, В. Є., Павличенко А. В. Оцінка ефективності реалізації природоохоронних заходів на вугільних шахтах. Вісник НТУ «ХП»: серія: Механіко-технологічні системи та комплекси. Х.: НТУ «ХП», 2016. № 50 (1222). С. 142–146.

Дисертації:

7. Павличенко А.В. Біоіндикаційна оцінка екологічного стану територій

гірничопромислових центрів Дніпропетровської області : дис...канд. біол. наук : 03.00.16. Держ. ВНЗ « Нац. гірничий ун-т. Дніпропетровськ, 2008. 150 с.

Авторські свідоцтва, патенти:

8. Пат. 65928 Україна, МПК F42D/00. Спосіб визначення раціональних параметрів масових вибухів в кар'єрі / В.А. Долинський, А.А. Юрченко; заявник та власник патенту Нац. гірничий ун-т. №а2003076179; заявл. 03.07.2003; опубл. 25.03.2008, Бюл. №6.

Стандарти:

9. ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Інформація та документація. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 16 с.

Методичні матеріали:

10. Колесник В.Є., Павличенко А.В., Бучавий Ю.В. та ін. Системний аналіз якості навколишнього середовища: методичні рек. до виконання курсової роботи для студентів спеціальностей 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища». Дніпро: Нац. гірничий ун-т, 2018. 52 с.

Електронні документи в Internet:

11. Електронна наукова бібліотека НБУВ: автореф. дис. URL : <http://www.nbuv.gov.ua/eb/>. Загол. з екрана.

6.2. Вимоги до оформлення демонстраційного матеріалу

Демонстраційний матеріал подається орієнтовно на 8-10 слайдах із застосуванням редактора Power Point.

На демонстраційні слайди виносяться такі елементи:

1) *титольний слайд*: назва роботи та основні особисті дані студента (ім'я, прізвище); назва університету та факультету; дата та місце захисту;

2) *вступ*: формулювання та обґрунтування актуальності обраної теми; короткий огляд цілей та завдань роботи; мета та завдання – чітка формулювання мети дослідження та основних завдань; графічні елементи для виділення основних пунктів;

3) *теоретичний розділ*: ключові поняття та теоретичні положення; схеми або графіки для ілюстрації концепцій;

4) *методологія*: опис методів дослідження; графіки чи схеми експериментів;

5) *матеріали та об'єкти дослідження*: інформація про використані матеріали та біооб'єкти; фотографії чи графічні зображення предметів дослідження;

6) *практичний розділ*: опис власних експериментів та досліджень; графічні зображення власних протоколів досліджень; результати та обговорення – графіки, таблиці, діаграми з отриманими результатами; висновки та обговорення отриманих даних;

7) *висновки*: основні висновки та практичні висновки з дослідження.

Розмір шрифту, який рекомендується використовувати при підготовці демонстраційних матеріалів, повинен бути не більше 18 пт. Помилки на слайдах (аркушах) є недопустимими.

Всі слайди повинні мати заголовок, написаний без переносів і крапки в кінці. Нумерація слайдів здійснюється у правому верхньому куті в порядку їх згадування у доповіді. Титульний аркуш включають до загальної нумерації сторінок, номер сторінки на титульному аркуші не проставляють.

Формули, таблиці й ілюстрації повинні мати наскрізну нумерацію на всіх слайдах. Крім того, всі ці матеріали повинні мати заголовок. Заголовок розміщують над відповідним зображенням.

Лінії на картах і схемах, а також роздільні лінії в таблицях повинні бути товщиною не менше 1 мм.

Матеріал, поданий на слайдах, роздруковується на аркушах стандартного паперу формату А4, які скріплюються та готуються у кількості не менше, ніж три примірники. Один примірник обов'язково нумерується, підписується у встановленому порядку і додається до пояснювальної записки як невід'ємна її частина, а решта примірників надаються членам ЕК як ознайомлювальний матеріал.

7. ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

Захист кваліфікаційної роботи є відповідальним етапом становлення фахівця з біології. Студент захищає свою роботу, свої погляди, отримані результати перед ЕК, яка складається з висококваліфікованих спеціалістів.

Графік захисту кваліфікаційних робіт розробляється кафедрою і затверджується у ННІ Природокористування (ННП). Зміну встановлених термінів захисту кваліфікаційної роботи допускають тільки з дозволу директора інституту та голови ЕК у випадку пред'явлення мотивованого клопотання, підтриманого керівником роботи і завідувачем кафедри.

Для розгляду та захисту кваліфікаційної роботи в ЕК надаються такі документи:

- подання голові екзаменаційної комісії відомостей до захисту кваліфікаційної роботи;
- залікова книжка;
- примірник кваліфікаційної роботи з усіма підписами на титульному аркуші, завданні;
- письмовий відгук наукового керівника;
- зовнішня рецензія фахівця-рецензента відповідної кваліфікації;
- демонстраційний матеріал до кваліфікаційної роботи.

В ЕК також можуть бути подані інші матеріали, що характеризують практичну цінність кваліфікаційної роботи: друквані статті за темою роботи; документи, що підтверджують практичне застосування результатів; макети, зразки матеріалів, виробів тощо.

Захист кваліфікаційних робіт проводиться на відкритому засіданні ЕК за участю не менше половини її складу при обов'язковій присутності голови ЕК.

Засідання ЕК проводяться як в НТУ «Дніпровська політехніка», так і на підприємствах, в установах та організаціях, для яких тематика робіт становить науково-теоретичний або практичний інтерес.

Доповідь кваліфікаційної роботи бакалавра повинна бути ретельно

продумана. Рекомендовано завчасно підготувати текст доповіді, однак доповідати, не дивлячись у записи. У доповіді необхідно уникати загальних тверджень, детальної характеристики природних умов району досліджень. Відповіді на запитання повинні бути конкретними, чіткими, без повторення того, про що говорилося в доповіді. Під час виступу необхідно використовувати демонстраційний матеріал (засоби подання інформації). Регламент виступу до 7-10 хвилин. Регламент засідань ЕК встановлює її голова.

Рішення ЕК щодо оцінки кваліфікаційної роботи, а також присвоєння випускнику освітнього рівня та кваліфікації, видачі йому державного документа про освіту та кваліфікацію приймається на закритому засіданні відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів членів комісії, які брали участь у засіданні. Голос голови ЕК є вирішальним при однаковій кількості голосів.

Засідання ЕК протоколюється. До протоколу вносять:

- оцінку виконання кваліфікаційної роботи;
- оцінку керівника кваліфікаційної роботи;
- оцінку захисту кваліфікаційної роботи;
- запитання до здобувача освіти боку членів та голови ЕК;
- окремі думки членів ЕК;
- здобуті освітній рівень і кваліфікацію;
- назву державного документа про освіту і кваліфікацію (з відзнакою чи без відзнаки), що видається випускнику;
- інші відомості (реальність, комплексність тощо).

Протокол підписують голова та члени ЕК, які брали участь у засіданні. Книга протоколів зберігається у встановленому порядку.

Результати захисту кваліфікаційних робіт визначаються оцінками «відмінно» (за міжнародними стандартами **90-100**), «добре» (**74-89**), «задовільно» (**60-73**) та «незадовільно» (**0-59**) та оголошуються того ж дня після оформлення протоколів засідання ЕК. У випадках, коли захист кваліфікаційної роботи визнається «незадовільним», члени ЕК вирішують, чи може студент подати на повторний захист ту саму роботу з доопрацюванням або зобов'язаний опрацювати нову тему, визначену випусковою кафедрою.

Студент, який не захистив кваліфікаційну роботу, допускається до повторного захисту не менше, ніж через рік протягом наступних трьох років.

Після закінчення роботи ЕК голова складає звіт та подає його до навчального відділу. У звіті аналізуються: актуальність тематики, якість виконання кваліфікаційних робіт, уміння випускників застосовувати знання при вирішенні виробничих проблемних ситуацій, недоліки в підготовці, рекомендації щодо вдосконалення навчального процесу.

Звіти голів ЕК обговорюються на засіданні кафедр, рад інститутів, методичних комісій за спеціальностями.

Результати державної атестації розглядаються на засіданні вченої ради НТУ «Дніпровська політехніка».

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Список літератури формується з установчих документів, положень, діючих стандартів у галузі освіти та НТУ «ДП», а також повинний містити джерела інформації, що використані під час вирішення задач кваліфікаційної роботи, наприклад:

1. Стандарт вищої освіти підготовки бакалавра з спеціальності 091 «Біологія». СВО-2019. – К.: МОН України, 2019. – 14 с.

2. Передатестаційна практика. Методичні рекомендації для студентів освітньо-професійної програми «Біологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти / Ю.С. Воронкова, О.І. Сідашенко, Ю.В. Бучавий ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2023. – 29 с.

3. Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти НТУ «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д.: НТУ «ДП», 2018. – 40 с.

4. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / Б. І. Мокін, О. Б. Мокін. – Вінниця: ВНТУ, 2014. – 180 с.

5. Імунологія: підручник / Л.В.Кузнецова, В.Д.Бабаджан, Н.В.Харченко та ін.; за ред. Л.В.Кузнецова, В.Д.Бабаджан, Н.В.Харченко. – Вінниця: ТОВ «Меркьюрі Поділля», 2013. – 565 с.

6. Бойко Т.І. Клінічні лабораторні дослідження: підручник. – К.: Медицина, 2010. – 352 с.

7. Гонський, Я.І. Біохімія людини [Текст] : підручник / Я. І. Гонський, Т. П. Максимчук ; За ред. Я. І. Гонського. – 4-те вид., без змін. – Тернопіль : ТНМУ, Укрмедкнига, 2021. – 732 с.

8. Гістологія: підручник і атлас. З основами клітинної та молекулярної біології: 8-е видання: у 2 томах. Т.1 / Войцех Павліна, Майкл Г. Росс. – К.: ВСВ Медицина, 2021. – 462 с.

9. Біологічна хімія з біохімічними методами дослідження: Підручник / О.Я. Складаров, Н.В. Фартушок, Л.Д. Сойка, І.С. Смачило. – Київ: Медицина, 2009. – 352 с.

10. Клінічна біохімія в 3-ох томах /під ред. Проф. Луцької. – Київ: Каравела, 2022. – 984 с.

11. Клінічна імунологія та алергологія / О.М. Біловол, П.Г. Кравчун, В.Д. Бабаджан та ін. – Х.: «Гриф», 2011.- 550 с.

12. Мікробіологія, вірусологія, імунологія : підручник для студ. стомат. ф-тів вищих мед. навч. закл. III–IV р. а. / [В. В. Данилейченко, С. І. Климнюк, О. П. Корнійчук та ін.] ; за заг. ред. В. В. Данилейченка, О. П. Корнійчук. – Вінниця : Нова Книга, 2017. – 376 с.

13. Мікробіологія : підруч. для студентів вищ. навч. закл. / Н. І. Філімонова, Л. Ф. Сілаєва, О. М. Дика та ін. ; за заг. ред. Н. І. Філімонової. – 2-ге вид. – Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2019. – 676 с.

14. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія : підручник для студ. вищих мед. навч. закладів / за ред. В.П.Широбокова. – 3-тє вид., оновл. та допов.

– Вінниця : Нова Книга, 2021. – 920 с.

15. Мікробіологія. Том 1 : підручник / Сергійчук М. Г., Сківка Л. М., Сергійчук Т. М. та ін. – К. : ФОП Маслаков, 2020. – 500 с.

16. Мікробіологія. Том 2 : підручник / Сергійчук М. Г., Сківка Л. М., Сергійчук Т. М. та ін. – К. : ФОП Маслаков, 2020. – 348 с.

17. Клінічні лабораторні дослідження: підручник (ВНЗ I-III р. а.) / Т.І. Бойко. – 2-е вид., переробл. і допов. – К.: Медицина, 2015. – 352 с.

18. Лаповець Л.Є. Клінічна лабораторна діагностика: Підручник для студентів медичних ЗВО, лікарів-інтернів, фахівців лабораторної діагностики / під заг. ред. Лаповець Л.Є. – К.: Медицина, 2021. – 472 с.

19. Залюбовська О.І., Зленко В.В., Авідзба Ю.Н., Литвиненко М.І. Організація роботи та забезпечення санітарно-протиепідемічного режиму в лабораторно-діагностичних установах різного профілю: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів, 2015. – 105 с.

20. Терновська Т. Генетичний аналіз: Навчальний посібник з курсу «Загальна генетика. – К.: Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2010. – 335 с.

21. Юлевич О. І. Біотехнологія : навчальний посібник / О. І. Юлевич, С. І. Ковтун, М. І. Гиль ; за ред. М. І. Гиль. – Миколаїв : МДАУ, 2012. – 476 с.

22. Лобова О.В., Левішко А.С., Гуменюк І.І. Біотехнології: Навч. посібник. – К.: Видавництво НУБіП України 2021. – 548 с.

23. Nelson D.L., Cox M.M. Lehninger. Principles of biochemistry/ fifth edition, W.H. Freeman and Company, New York. – 2010. – 1302 p.

24. Baynes J. W., Dominiczak, M. H. Medical Biochemistry E-Book. Elsevier Health Sciences, 2014. – 636 p.

25. Buchanan B.V., Grissem W. Jones R.L. Biochemistry & Molecular Biology of Plants. 2015., ASPP., 1283 p.

26. Ghildiyal J.C. Plant physiology and biochemistry. Uttarakhand Open University, Haldwani, Nainital-263139, 2021, ISBN 978-93-90845-78-1. - 317 p.

27. Molecular biology / Robert F. Weaver.—5th ed. – 914 p.
https://aliazamani.files.wordpress.com/2015/09/molecular_biology_r-f-weaver_5th_ed.pdf

28. Biological chemistry/ Yu.I. Gubskiy. - 3-nd. ed. - Vinnitsa : Nova Knyha, 2020. – 488 p.

29. Harper's Illustrated Biochemistry / V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham et al. – Mc Graw Hill Education, 2015. – 817 p.

30. William Marshall, Marta Lapsley, Andrew Day, Kate Shipman. Clinical Chemistry. – Elsevier, 2020. – 432 p.

31. http://bookwu.net/book_biohimiya-krovi_1041/15_9.-buferni-sistemi-krovi
<http://www.freebookcentre.net/Chemistry/BioChemistry-Books-Download.html>

32. Наукова періодика України. Бібліотека ім. В. Вернадського - www.irbis-nbuv.gov.ua

33. Directory of Open Access Journals (DOAJ) - <https://doaj.org/>

34. Directory of Open Access Books (DOAB) - <https://doabooks.org/>

35. Міжнародний інтернет-ресурс – реєстратор медичних публікацій PubMed - www.ncbi.nlm.nih.gov

Приклад оформлення титульного листа кваліфікаційної роботи

**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»**

**Навчально-науковий інститут Природокористування
Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища**

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня бакалавра**

студента _____
(ПІБ)

академічної групи _____
(шифр)

спеціальності **091 «Біологія та біохімія»**
(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою – **«Біологія»**

на тему _____
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка	Підпис
кваліфікаційної роботи			
розділів:			
Теоретичного			
Практичного			
Техніка безпеки			
Рецензент			
Нормоконтролер			

Дніпро 20__

Приклад оформлення завдання на кваліфікаційну роботу
Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри ЕТЗНС

«__» _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу ступеня бакалавра

студенту _____ академічної групи _____

(прізвище та ініціали)

(шифр)

спеціальності – 091 «Біологія та біохімія»

за освітньо-професійною програмою – Біологія

на тему Дослідження окремих біохімічних показників для диференціальної діагностики гепатитів

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від _____ № _____.

	Розділ	Зміст	Термін виконання
1	Теоретичний	Обґрунтувати актуальність обраної теми дослідження. Виконати опис біохімічних показників при гепатитах. Виконати опис матеріалів, методів дослідження біохімічних показників при гепатитах та методів збору даних (аналіз крові, визначення конкретних біохімічних показників тощо). Провести детальний огляд біохімічних показників, які вивчаються у роботі: показники норми та змін при гепатитах; охарактеризувати значення та принципи інтерпретації показників у диференціальній діагностиці	ДД.ММ.РРРР – ДД.ММ.РРРР (наприклад: 02.09.2023 - 03.11.2023)
2	Практичний	Описати методику виконання власних експериментів (місце роботи та збору даних, методи та методики, протоколи). Навести результати власних досліджень. Провести аналіз кожного біохімічного показника та вказати його значення для диференціальної діагностики гепатитів. Обґрунтувати пропозиції та рекомендації, що базуються на отриманих даних. Зіставити отримані результати досліджень із вже існуючими даними в літературі. Визначити напрямки для майбутніх досліджень у даній області	ДД.ММ.РРРР – ДД.ММ.РРРР
3	Техніка безпеки	Надати характеристику шкідливих та небезпечних факторів у лабораторії при проведенні експериментальних досліджень. Визначити загальні вимоги безпеки при роботі з хімічними речовинами, скласти перелік необхідних засобів індивідуального захисту; визначити процедуру управління та видалення лабораторних відходів. Сформулювати правила біоетики й основ біобезпеки при роботі з біооб'єктами та біоматеріалом	ДД.ММ.РРРР – ДД.ММ.РРРР

Завдання видано _____

(підпис керівника)

(прізвище, ініціали)

Дата видачі _____

Дата подання до екзаменаційної комісії _____

Прийнято до виконання _____

(підпис студента)

(прізвище, ініціали)

Приклад оформлення реферату кваліфікаційної роботи бакалавра**РЕФЕРАТ**

Пояснювальна записка: 68 с., 14 рис., 4 табл., 2 додатки, 36 літературних джерел.

Мета роботи: дослідити окремі біохімічні показники крові для диференціальної діагностики гепатитів та обґрунтувати пропозиції та рекомендації, що базуються на отриманих результатах досліджень.

У вступі обґрунтовано актуальність дослідження окремих біохімічних показників для диференціальної діагностики гепатитів, сформульована мета та завдання роботи, наведена інформація про практичне значення роботи та її апробацію на конференції.

Теоретичний розділ кваліфікаційної роботи містить детальне обґрунтування актуальності обраної теми дослідження; опис біохімічних показників при гепатитах; опис матеріалів, методів дослідження біохімічних показників при гепатитах та методів збору даних (аналіз крові, визначення конкретних біохімічних показників тощо). У розділі виконаний детальний огляд біохімічних показників, які вивчаються у роботі: аналіз їхньої нормальної фізіології та змін при гепатитах; охарактеризувати значення та принципи інтерпретації показників у диференціальній діагностиці

У практичному розділі наведений опис процесу виконання власних експериментів здобувача. Наведені результати власних досліджень біохімічних показників. Виконаний детальний аналіз кожного біохімічного показника та вказано його значення для диференціальної діагностики гепатитів. Обґрунтовані пропозиції та рекомендації, що базуються на отриманих даних. Отримані результати досліджень зіставлені із вже існуючими даними в літературі. Визначені напрямки для майбутніх досліджень у даній області.

В останньому розділі проаналізовані шкідливі та небезпечні фактори у лабораторії при проведенні експериментальних досліджень. Визначені загальні вимоги безпеки при роботі з хімічними речовинами, процедури управління та видалення лабораторних відходів. Наведені правила біоетики й основ біобезпеки при роботі з біооб'єктами та біоматеріалом.

У висновках наведені основні результати виконаної роботи.

КРОВ, ГЕПАТИТИ, ПЕЧІНКА, ФЕРМЕНТАТИВНА АКТИВНІСТЬ, БІОМАРКЕРИ, ВІРУСНИЙ ГЕПАТИТ, МЕТАБОЛІЗМ, АНТИТІЛА, БІОХІМІЧНИЙ АНАЛІЗ КРОВІ, СИРОВАТКА КРОВІ

Приклад подання вступу у пояснювальній записці до роботи бакалавра**ВСТУП**

Актуальність теми. Гепатити є серйозними захворюваннями, які становлять значний глобальний виклик для охорони здоров'я. Їх висока поширеність і можливість переходу в хронічний стан роблять диференціацію між різними типами гепатитів критично важливою для правильного лікування та управління пацієнтами. Симптоми гепатитів можуть бути схожими, але причинами можуть бути різні віруси або інші фактори. Диференційована діагностика за допомогою біохімічних показників дозволяє точно визначити тип та стан гепатиту. Отже, дослідження біохімічних показників для диференціальної діагностики гепатитів не лише актуальне, а й необхідне для подальшого вдосконалення лікування та управління цими захворюваннями.

Метою роботи є дослідження окремих біохімічних показників крові для диференціальної діагностики гепатитів та обґрунтування пропозицій та рекомендацій, що базуються на отриманих результатах досліджень.

Для досягнення зазначеної мети були поставлені такі **задачі**:

1. Виконати опис біохімічних показників при гепатитах. Виконати опис матеріалів, методів дослідження біохімічних показників при гепатитах та методів збору даних (аналіз крові, визначення конкретних біохімічних показників тощо). Провести детальний огляд біохімічних показників, які вивчаються у роботі: показники норми та змін при гепатитах; охарактеризувати значення та принципи інтерпретації показників у диференціальній діагностиці

2. Провести власні дослідження біохімічних показників крові при гепатитах. Описати методику проведення експериментальних досліджень. Навести результати власних досліджень. Провести аналіз отриманих результатів досліджень за змінами біохімічних показників крові та вказати значення даних змін для диференціальної діагностики гепатитів. Обґрунтувати пропозиції та рекомендації, що базуються на отриманих даних. Зіставити отримані результати досліджень із вже існуючими даними в літературі. Визначити напрямки для майбутніх досліджень у даній області.

3. Надати характеристику шкідливих та небезпечних факторів у лабораторії при проведенні експериментальних досліджень. Визначити загальні вимоги безпеки при роботі з хімічними речовинами, скласти перелік необхідних засобів індивідуального захисту; визначити процедуру управління та видалення лабораторних відходів. Сформулювати правила біоетики й основ біобезпеки при роботі з біооб'єктами та біоматеріалом.

Практичне значення кваліфікаційної роботи полягає в цінному внеску в галузь біохімії та клінічної діагностики гепатитів. Результати власних експериментів та детальний аналіз біохімічних показників, проведений здобувачем, не лише розкривають специфіку змін у цих показниках при гепатитах, але й надають обґрунтовані пропозиції та рекомендації для їх практичного використання у диференціальній діагностиці цих захворювань. Отримані результати, систематизовані і порівняні із вже наявними даними у

літературі, становлять важливий внесок у розуміння біохімічних механізмів гепатитів. Ця робота визначає перспективні напрямки подальших досліджень у галузі біології та біохімії, сприяючи розвитку нових методів діагностики та підходів до лікування гепатитів.

Апробація результатів бакалаврської роботи (за наявності).

Зроблено доповідь на XI Міжнародній науково-технічній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених конференції «Молодь: Наука та інновації» (Дніпро, 23 листопада 2023 р.).

Публікації (приклад, якщо передбачалась публікація):

- Іванов І.І., Воронкова Ю.С. Дослідження окремих біохімічних показників для диференціальної діагностики гепатитів // Молодь: наука та інновації: матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених, Дніпро, 23–25 листопада 2023 року / Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» – Дніпро : НТУ «ДП», 2022. С. 66–67.

Приклад подання висновків у пояснювальній записці до кваліфікаційної роботи бакалавра

ВИСНОВКИ

У роботі вирішена актуальна задача дослідження окремих біохімічних показників крові і маркерів для диференціальної діагностики гепатитів та обґрунтування пропозицій та рекомендацій, що базуються на отриманих результатах досліджень.

Лікування гепатитів може варіювати залежно від типу та стадії захворювання. Точне визначення патогенезу та ступеня ураження печінки дозволяє призначити ефективне лікування та мінімізувати побічні ефекти. Біохімічні показники крові, такі як ферментативна активність маркерів нирково-печінкового комплексу, рівень загального білку та інших речовин, можуть вказати на функціональний стан печінки та виявити відхилення, характерні для конкретного типу гепатиту. Сучасні дослідження та нові технології у сфері біохімії дозволяють вдосконалювати методи діагностики гепатитів, роблячи їх більш точними та швидкими. Такі підходи є перспективними для впровадження у клінічну практику.

Отримані результати виконаної роботи наведені нижче.

Дослідження біохімічних показників крові для диференціальної діагностики гепатитів стало важливим внеском у клінічну лабораторну діагностику та біохімію патологічних процесів. У теоретичному розділі детально розглянуті біохімічні показники, їхні зміни при гепатитах та принципи інтерпретації, що сприяє глибшому розумінню механізмів захворювання.

В практичному розділі проведено власні дослідження біохімічних показників, результати яких підтверджують важливість вивчення біохімічних показників для точної та більш детальної діагностики гепатитів. Аналіз отриманих даних дозволяє виділити ключові показники та визначити їхнє значення у диференціальній діагностиці. Представлені пропозиції та рекомендації базуються на об'єктивних результатах та можуть бути використані в клінічній практиці.

Отримані результати порівняні з існуючими даними, що дозволяє визначити їхню новизну та внести вагому доповідь у розвиток диференціальної діагностики. Зазначені напрямки для подальших досліджень в цій області сприятимуть подальшому удосконаленню методів діагностики гепатитів та покращенню ефективності лікування цих захворювань.

У роботі також проаналізовані шкідливі та небезпечні фактори у лабораторії при проведенні експериментальних досліджень. Визначені загальні вимоги безпеки при роботі з хімічними речовинами, процедури управління та видалення лабораторних відходів. Сформульовані правила біоетики й основ біобезпеки при роботі з біооб'єктами та біоматеріалом.

Додаток Ж

Приклад оформлення титульного листа для демонстраційного матеріалу кваліфікаційної роботи бакалавра
(аркуші розміщуються в альбомній орієнтації)

Шаблони презентацій можна завантажити з сайту університету: https://www.nmu.org.ua/documents/brand_samples.php

Навчально-науковий інститут природокористування
Кафедра екології та технології захисту навколишнього середовища



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ІМУНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ СТАНУ ІМУНІТЕТУ ЛЮДИНИ

Марія Юріївна ПАНАФУТІНА, група 091-20-1

Науковий керівник: завідувачка кафедри, к.т.н., доц. О.О. Борисовська

Дата захисту: 21.06.2023

Доступне для завантаження на сайті кафедри: <https://ecology.nmu.org.ua/ua/>



ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	4
2. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	6
3. ТЕМАТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ	9
4. КЕРІВНИЦТВО КВАЛІФІКАЦІЙНОЮ РОБОТОЮ.....	11
5. СКЛАДОВІ ЧАСТИНИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	12
6. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	25
6.1. Загальні вимоги до оформлення пояснювальної записки.....	25
6.2. Вимоги до оформлення демонстраційного матеріалу.....	31
7. ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА.....	32
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	34
Додаток А. Приклад оформлення титульного листа кваліфікаційної роботи	36
Додаток Б. Приклад оформлення завдання на кваліфікаційну роботу.....	37
Додаток В. Приклад оформлення реферату кваліфікаційної роботи бакалавра	38
Додаток Д. Приклад подання вступу у пояснювальній записці до роботи бакалавра	39
Додаток Е. Приклад подання висновків у пояснювальній записці	
до кваліфікаційної роботи бакалавра	41
Додаток Ж. Приклад оформлення титульного листа для демонстраційного матеріалу кваліфікаційної роботи бакалавра	42

БОРИСОВСЬКА Олена Олександрівна
ВОРОНКОВА Юлія Сергіївна
СІДАШЕНКО Ольга Ігорівна
БУЧАВИЙ Юрій Володимирович

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА.
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

для студентів освітньо-професійної програми «Біологія» першого
(бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 091 «Біологія та біохімія»

Друкується в редакційній обробці авторів

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19.