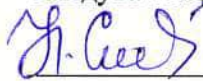


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
Біологічний факультет  
Кафедра біохімії

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
на засіданні кафедри біохімії  
біологічного факультету  
Львівського національного  
університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 17 від 28.03 2023 р.)

Завідувач кафедри

 проф. Наталія СИБІРНА

Силабус компоненти «**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**»  
в межах ОПП «Біохімія»  
другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів  
зі спеціальності 091 Біологія та біохімія

Львів 2023

<b>Назва компоненти</b>	<b>Кваліфікаційна (магістерська) робота</b>
<b>Адреса викладання компоненти</b>	вул. Грушевського 4, 79005 Львів
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена компонента</b>	Біологічний факультет, кафедра біохімії
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	09 Біологія, 091 Біологія та біохімія
<b>Викладачі компоненти</b>	Завідувач кафедри біохімії, д.б.н. Наталія СИБІРНА, Доцент кафедри біохімії, к.б.н. Ірина БРОДЯК, Доцент кафедри біохімії, к.б.н Галина ГАЧКОВА, Доцент кафедри біохімії, к.б.н Мар'яна ЛЮТА, Доцент кафедри біохімії, к.б.н Марія НАГАЛЄВСЬКА, Доцент кафедри біохімії, к.б.н Марія САБАДАШКА, Доцент кафедри біохімії, к.б.н Олена СТАСИК
<b>Контактна інформація викладачів</b>	nataliya.sybirna@lnu.edu.ua iryna.brodyak@lnu.edu.ua halyna.hachkova@lnu.edu.ua maryana.lyuta@lnu.edu.ua mariia.nagalievska@lnu.edu.ua mariya.sabadashka@lnu.edu.ua olena.stasyk@lnu.edu.ua
<b>Консультації по компоненті відбуваються</b>	Консультації з науковим керівником кваліфікаційної роботи проводяться за попередньою узгодженим графіком. Також можливі он-лайн консультації на платформі ZOOM, Microsoft Teams, Google meet та ін. Очні консультації проводяться: вул. Грушевського, 4; ауд. 336 (час консультації попередньо узгоджується з викладачем)
<b>Інформація про компоненту</b>	<b>Кваліфікаційна (магістерська) робота</b> є нормативною дисципліною циклу професійної і практичної підготовки магістра зі спеціальності 091 Біологія та біохімія обсягом 9,0 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS). Виконується здобувачем впродовж навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти та завершується публічним захистом у 3 семестрі
<b>Коротка анотація компоненти</b>	Кваліфікаційна (магістерська) робота – завершальний етап підготовки магістра за ОПП “Біохімія” зі спеціальності 091 Біологія та біохімія, який завершується відкритим і публічним захистом. Ця форма атестації здобувача другому (магістерському) рівні вищої освіти передбачає самостійне наукове дослідження задля розв’язання складних теоретичних і практичних науково-дослідних завдань біології, зокрема біохімії, зі застосуванням фундаментальних положень і методів природничих наук. Під час виконання кваліфікаційної роботи студент спільно з науковим керівником планує експеримент дослідження, чітко окреслює мету та завдання досліджень, самостійно підбирає методи для наукових досліджень, складає методологічні схеми досліджень, виконує експериментальну роботу, описує, систематизує й аналізує результати досліджень, робить логічні висновки щодо спостережуваних змін досліджуваних показників.

<p><b>Мета та цілі компоненти</b></p>	<p><b>Метою</b> кваліфікаційної роботи є систематизація, закріплення та розширення теоретичних знань, їх застосування для вирішення науково-прикладних завдань, поглиблення навичок самостійної науково-дослідницької діяльності, оволодіння та вдосконалення загальнонауковими і спеціальними методами сучасних наукових досліджень.</p> <p>Кваліфікаційна робота виконується задля закріплення, поглиблення й узагальнення знань, одержаних здобувачами за час навчання, а також їхнього застосування для комплексного вирішення спеціальних фахових завдань. Кваліфікаційна робота сприяє формуванню у студентів вміння планувати, виконувати, оформляти та презентувати наукові дослідження; організовувати наукову роботу в експериментальних умовах; здатність розв'язувати складні задачі та проблеми в галузі біології під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. Важливим в процесі написання кваліфікаційної роботи є дотримання норм академічної доброчесності.</p> <p>Силабус кваліфікаційної роботи розроблено таким чином, щоби сформуванню у здобувачів загальні та фахові компетентності:</p> <p>ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті.  ЗК02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.  ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).  ЗК04. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).  ЗК05. Здатність розробляти та керувати проектами.  ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ФК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.  ФК02. Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.  ФК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.  ФК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.  ФК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.  ФК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.  ФК08. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.  ФК09. Здатність застосовувати законодавство про авторське право для потреб практичної діяльності.  ФК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.  ФК11. Здатність виконувати роботу з дотриманням правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту.</p>
---------------------------------------	--

	<p>ФК12. Здатність застосовувати знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно походження, розвитку, будови і процесів життєдіяльності живих організмів, для формування світоглядної позиції.</p> <p>ФК13. Розуміння молекулярних механізмів інтеграції метаболічних процесів, що здійснюються на рівні клітини, тканини, органу, які забезпечують гомеостаз цілого організму.</p> <p>ФК14. Знання про молекулярно-клітинні та біохімічні основи функціонування різних типів клітин, тканин, органів та організму, загалом.</p>
<p><b>Література для написання компоненти</b></p>	<p><b>Основна література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Академічна доброчесність. <a href="https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/education-process/">https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/education-process/</a></li> <li>2. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання [Текст]: ДСТУ 8302:2015 / Нац. стандарт України. Вид. офіц. Введ. 3 01.07.2016. К. : УкрНДНЦ, 2016. 16 с. (Інформація та документація).</li> <li>3. Голуб Н. Я., Горбулінська С. М., Щербакова О. В. Методичні вказівки щодо оформлення курсових і кваліфікаційних (магістерських) робіт для студентів кафедри генетики та біотехнології. Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2018. 40 с.</li> <li>4. Данильчак О.Г., Дзьобань О.П. Методологія наукових досліджень. – Харків : Право, 2019. – 368 с.</li> <li>5. Етичний кодекс ученого України [Текст] [проект]. К.: Видавничий дім «Академперіодика» НАН України, 2009. 16 с.</li> <li>6. Євтушенко М.Ю., Хижняк М.І. Методологія та організація наукових досліджень [Навч. посібник]. Київ: Центр учбової літератури 2021. 350 с.</li> <li>7. Закон України «Про вищу освіту». <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page#Text</a></li> <li>8. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text</a></li> <li>9. Мокін Б. І. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / Б. І. Мокін, О. Б. Мокін. Вінниця: ВНТУ, 2014. 180 с.</li> <li>10. Юринець В. Є. Методологія наукових досліджень. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. 178 с.</li> <li>11. Okut H. Applications of statistics in quantitative traits. / Molecular and quantitative animal genetics / ed. by Khatib H. Hoboken: Wiley, 2015. P. 43–66.</li> <li>12. Mohr D., Wilson W., Freund R. Statistical methods. Elsevier, 2022. 767 p.</li> </ol> <p><b>Додаткова література:</b></p> <p>Клінічна лабораторна діагностика: підручник: [для студентів медичних ЗВО, лікарів-інтернів, фахівців лабораторної діагностики.]/ [Лаповець Л.Є.]. К.: Медицина, 2021. 472 с.</p> <p><b>Інформаційні ресурси:</b></p> <p>Як підтримати академічну доброчесність в університеті <a href="https://mon.gov.ua/ua/news/yak-pidtrimati-akademichnu-dobrochesnist-v-universiteti-mon-rozrobilo-ta-nadislalo-na-zvo-rekomendaciyi-z-akademichnoyi-dobrochesnosti">https://mon.gov.ua/ua/news/yak-pidtrimati-akademichnu-dobrochesnist-v-universiteti-mon-rozrobilo-ta-nadislalo-na-zvo-rekomendaciyi-z-akademichnoyi-dobrochesnosti</a></p> <p>До питання уникнення проблем і помилок у практиках забезпечення академічної доброчесності <a href="https://mon.gov.ua/ua/npa/do-pitannya-uniknennya-problem-i-pomilok-u-praktikah-zabezpechennya-akademichnoyi-dobrochesnosti">https://mon.gov.ua/ua/npa/do-pitannya-uniknennya-problem-i-pomilok-u-praktikah-zabezpechennya-akademichnoyi-dobrochesnosti</a>      Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти: Академічна</p>

	<p>добросесність</p> <p><a href="https://naqa.gov.ua/%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0-%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C/">https://naqa.gov.ua/%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0-%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C/</a></p> <p>Ініціатива академічної добросесності та якості освіти (Academic Integrity and Quality Initiative – Academic IQ)</p> <p><a href="https://americancouncils.org.ua/programs/academiq/">https://americancouncils.org.ua/programs/academiq/</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/channel/UC9c5TDYVD_NIjNcqZCGcdQ">https://www.youtube.com/channel/UC9c5TDYVD_NIjNcqZCGcdQ</a></p> <p><a href="https://osvita.ua/vnz/76907/">https://osvita.ua/vnz/76907/</a></p> <p><a href="https://panel.plagiat.pl/cms_media/biznes/Strikeplagiarism_com_UA_Univ_User_Manual.pdf">https://panel.plagiat.pl/cms_media/biznes/Strikeplagiarism_com_UA_Univ_User_Manual.pdf</a></p> <p><a href="https://support.unicheck.com/hc/en-us/categories/360001448134-User-Guides">https://support.unicheck.com/hc/en-us/categories/360001448134-User-Guides</a></p>
<b>Тривалість компоненти</b>	Упродовж 1–3 семестрів
<b>Обсяг компоненти</b>	270 годин самостійної роботи
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>Кваліфікаційна (магістерська) робота, як завершальний етап підготовки магістра за ОПП «Біохімія», сприяє досягненню таких <b>програмних результатів</b> навчання, як:</p> <p>ПР01. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.</p> <p>ПР02. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.</p> <p>ПР03. Здійснювати злагоджену роботу на результат у колективі з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів.</p> <p>ПР04. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.</p> <p>ПР05. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.</p> <p>ПР06. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.</p> <p>ПР07. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.</p> <p>ПР08. Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.</p> <p>ПР09. Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.</p> <p>ПР10. Представляти результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, аргументувати свою позицію в науковій дискусії.</p> <p>ПР11. Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та</p>

	<p>сучасних інформаційних технологій.</p> <p>ПР12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.</p> <p>ПР13. Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.</p> <p>ПР14. Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності.</p> <p>ПР15. Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.</p> <p>ПР16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.</p> <p>ПР17. Розуміти молекулярні механізми інтеграції метаболічних процесів, що здійснюються на рівні клітини, тканини, органу, які забезпечують гомеостаз цілого організму.</p>
<b>Ключові слова</b>	Кваліфікаційна робота, сучасні проблеми досліджень, об'єкт і предмет дослідження, мета та завдання наукової роботи, аналіз інформаційних ресурсів, методи дослідження, експериментальні дослідження, статистична обробка результатів, інтерпретація результатів досліджень, висновки, структура роботи, правила цитування літературних джерел, академічна доброчесність
<b>Формат компоненти</b>	Очний
	Проведення консультацій для успішного виконання дослідження
<b>Теми</b>	Тематика є індивідуальною для кожного студента. Ключові етапи виконання кваліфікаційної роботи наведено у табл. 1
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Відкритий і публічних захист кваліфікаційної (магістерської) роботи на засіданні екзаменаційної комісії
<b>Пререквізити</b>	Для ефективного виконання кваліфікаційної роботи здобувачі потребують базових знань із навчальних дисциплін циклу загальної і професійної та практичної підготовки, необхідних для сприйняття категоріального апарату предмету
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час виконання компоненти</b>	Під час виконання кваліфікаційної роботи використовуються словесно-наочні методи навчання (розповідь, пояснення, проблемні бесіди, інструктаж, обговорення, доповідь, спостереження, демонстрації); дослідницьке індивідуальне завдання; самостійне наукове дослідження; робота з інформаційними ресурсами та джерелами літератури; складання графічних схем, побудова таблиць і діаграм, дискусія під час захисту результатів роботи
<b>Необхідне обладнання</b>	Виконання кваліфікаційної роботи передбачає використання персонального комп'ютера, загальнонавчаних комп'ютерних програм (програми Excel, Word, PowerPoint та ін.) і операційних систем, мультимедійна техніка; лабораторного обладнання кафедри біохімії та інших лабораторій біологічного факультету (рН-метр, центрифуги з охолодженням, мікроскопи, пальники, термостати, автоклав, дистильатор, холодильник, фотоколориметр, спектрофотометр, мікроскопи, дозатори змінного об'єму, камери для електрофоретичного розділення ДНК і білків у гелях й ін.)

<p><b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b></p>	<p><b>Політика виставлення балів.</b> Оцінювання кваліфікаційної роботи проводиться екзаменаційною комісією на основі відкритого та публічного захисту за 100-бальною шкалою. Під час оцінювання враховується науковий рівень проведеного наукового дослідження, якість оформлення роботи, представлення та захист основних положень кваліфікаційної роботи.</p> <p><i>Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ науковий рівень виконаного наукового дослідження, оформлення кваліфікаційної роботи згідно вимог Університету та відгук наукового керівника – 65 балів;</li> <li>▪ захист кваліфікаційної роботи – 35 балів, зокрема: структурованість та якість демонстраційного матеріалу (презентації) – 10 балів; якість представлення основних положень кваліфікаційної роботи (чіткість і логічність доповіді) – 10 балів; логічність, чіткість і глибина відповідей на запитання членів екзаменаційної комісії та зауваження рецензентів – 15 балів.</li> </ul> <p>Підсумкова максимальна кількість балів – 100 балів.</p> <p><b>Академічна доброчесність.</b> Кваліфікаційна робота є винятково оригінальним самостійним дослідженням здобувача. Жодні форми порушення академічної доброчесності (академічний плагіат, самоплагіат, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація) не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності в кваліфікаційній роботі, яке здійснюється відповідальною особою від кафедри за допомогою онлайн платформи StrikePlagiarism, а самі результати перевірки у формі звіту обговорюються на засіданні кафедри біохімії, є підставою не допустити студента до публічного захисту роботи.</p>
<p><b>Питання під час захисту</b></p>	<p>Члени комісії готують запитання для здобувача у процесі захисту ним кваліфікаційної роботи та задають після представленої презентації й усної доповіді. Запитання, зазвичай, стосуються обґрунтування актуальності теми, змісту роботи, вибору методів наукового дослідження, інтерпретації отриманих експериментальних даних, сформованих висновків.</p>
<p><b>Опитування</b></p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано після захисту кваліфікаційної роботи</p>



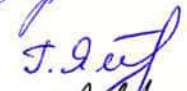



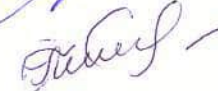
*Таблиця 1*

**Схема виконання “Кваліфікаційної роботи”**

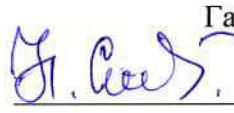
№	Назви етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання	Кількість годин
1.	Вибір теми наукового дослідження й узгодження її з науковим керівником. Затвердження теми Вченою радою факультету	Термін виконання окремих етапів кваліфікаційної роботи узгоджується з науковим керівником	270 год
2.	Формулювання мети і завдань наукового дослідження та складання календарного плану його виконання		
3.	Опрацювання літературних джерел за обраною досліджуваною проблемою		
4.	Проведення самостійних експериментальних досліджень згідно завдань роботи для досягнення мети кваліфікаційної роботи		
5.	Статистична обробка отриманих експериментальних даних, їхня наукова інтерпретація та підготовка графічного матеріалу (таблиць, схем, діаграм, рисунків)		

6.	Написання й оформлення кваліфікаційної роботи згідно вимог		
7.	Перевірка кваліфікаційної роботи науковим керівником та оформлення ним відгуку на представлену роботу		
8.	Рецензування кваліфікаційної роботи		
9.	Підготовка доповіді й оформлення презентації за результатами наукового дослідження кваліфікаційної роботи		
10.	Захист кваліфікаційної роботи на засіданні екзаменаційної комісії		

Автори:

 Наталія СИБІРНА  
 Ірина БРОДЯК  
 Галина ГАЧКОВА  
 Мар'яна ЛЮТА  
 Марія НАГАЛІВСЬКА  
 Марія САБАДАШКА  
 Олена СТАСИК

  
 “Погоджено”  
 Голова методичної ради  
 біологічного факультету  
 Віталій ГОНЧАРЕНКО  
 “15” 02. 2023 р.

Гарант ОПП “Біохімія”  
 Наталія СИБІРНА  
 “15” 02. 2023 р.