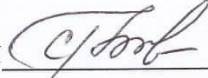


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Біологічний факультет
Кафедра мікробіології

Затверджено на засіданні кафедри мікробіології
біологічного факультету
Львівського національного університету імені Івана Франка
(протокол 4 від 22.02.2023 р.)

Завідувач кафедри  проф. Світлана ГНАТУШ

**Силабус з навчальної дисципліни
«КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА»,
яку викладають в межах освітньо-професійної програми «Мікробіологія»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
для здобувачів спеціальності 091 Біологія та біохімія**

Львів – 2023

**Силабус дисципліни “Кваліфікаційна робота”
2023/2024 н. р.**

Назва дисципліни	Кваліфікаційна робота.
Адреса викладання дисципліни	вул. Грушевського 4, Львів, 79005.
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Біологічний факультет, кафедра мікробіології.
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	09 Біологія / 091 Біологія та біохімія.
Викладачі дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Гнатуш Світлана Олексіївна, к. б. н., професор кафедри мікробіології, завідувач кафедри • Яворська Галина Василівна, к. б. н., доцент кафедри мікробіології, доцент • Звір Галина Іванівна к. б. н., доцент кафедри мікробіології, доцент • Перетятко Тарас Богданович к. б. н., доцент кафедри мікробіології, доцент • Галушка Андрій Андрійович к. б. н., доцент кафедри мікробіології, доцент • Мороз Оксана Михайлівна к. б. н., ст. дослідник
Контактна інформація викладачів	svitlana.hnatush@lnu.edu.ua halyna.yavorska@lnu.edu.ua andriy.halushka@lnu.edu.ua halyna.zvir@lnu.edu.ua taras.peretyatko@lnu.edu.ua oksana.moroz@lnu.edu.ua
Консультації по дисципліні відбуваються	Вул. Грушевського 4, кафедра мікробіології (ауд. 302-307). Консультації за попередньою домовленістю з науковим керівником, у т. ч. безпосередньо під час виконання кваліфікаційної роботи в лабораторії. Онлайн консультації через Zoom або подібні ресурси. Для погодження часу онлайн консультацій слід писати на електронну пошту, телеграм або дзвонити науковому керівнику.
Сторінка дисципліни	-
Інформація про дисципліну	Кваліфікаційна робота є нормативною дисципліною циклу професійної та практичної підготовки ОПП «Мікробіологія» спеціальності 091 Біологія та біохімія обсягом 9 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Сис-

	темою ECTS). Виконується здобувачем упродовж навчання і завершується публічним захистом на ЕК у 3 семестрі.
Коротка анотація дисципліни	Кваліфікаційна робота є завершальним етапом підготовки магістра за ОПП «Мікробіологія» спеціальності 091 Біологія та біохімія; передбачає розв'язання складної спеціалізованої теоретичної або практичної задачі біології із застосуванням фундаментальних положень і методів природничих наук, характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Кваліфікаційна робота спрямована на удосконалення практичних навиків майбутніх фахівців у галузі мікробіології. Тему наукового дослідження здобувачі обирають самостійно або разом з науковим керівником. Така діяльність дає змогу удосконалити та закріпити теоретичні знання практичними навиками й уміннями, а також розвивати аналітичне мислення та творчі здібності, що сприятиме виробленню <i>hard skills</i> для успішної самореалізації у майбутній професійній діяльності.
Мета та цілі дисципліни	<p>Метою виконання, написання, оформлення, захисту кваліфікаційної роботи є систематизація, закріплення, розширення теоретичних знань, формування вміння застосувати їх для вирішення конкретних науково-прикладних завдань, поглиблення навичок науково-дослідницької діяльності, оволодіння методами наукових досліджень. У процесі роботи розвиватиметься креативність та творчі підходи здобувачів, їхнє уміння самостійного прийняття рішень, здатність узагальнювати і вдосконалювати вміння застосування загальнонаукових і спеціальних методів сучасних наукових досліджень мікроорганізмів, а також оформлення і презентування результатів власних досліджень. Важливим у процесі роботи є дотримання норм академічної доброчесності.</p> <p>Згідно з вимогами освітньо-професійної програми «Мікробіологія» другого (магістерського) рівня вищої освіти (спеціальності 091 Біологія та біохімія галузі знань 09 Біологія) кваліфікаційна робота забезпечує набуття здобувачами таких компетентностей: інтегральної (ІК), загальних (ЗК) і фахових (ФК):</p> <p>ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.</p> <p>ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті.</p> <p>ЗК02. Здатність використовувати інформаційні та комуні-</p>

	<p>каційні технології.</p> <p>ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК04. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ЗК05. Здатність розробляти та керувати проектами.</p> <p>ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК07. Здатність до пошуку та аналізу інформації з використанням різних джерел, зокрема й результатів власних досліджень.</p> <p>ЗК08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу інформації в галузі біології і на межі предметних галузей.</p> <p>ЗК09. Здатність використовувати міждисциплінарні підходи для критичного аналізу проблем біології.</p> <p>ФК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.</p> <p>ФК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.</p> <p>ФК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.</p> <p>ФК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.</p> <p>ФК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.</p> <p>ФК08. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.</p> <p>ФК09. Здатність застосовувати законодавство про авторське право для потреб практичної діяльності.</p> <p>ФК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.</p> <p>ФК11. Здатність виконувати роботу з дотриманням правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту.</p>
<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<p><i>Основна література:</i></p> <p>1. Методичні вказівки до написання курсової і кваліфікаційної робіт для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 091 “Біологія та біохімія” освітньо-професійної програми “Мікробіологія” / С. О. Гнатуш, А. А. Галушка, Г. В. Яворська, Г. І. Звір, О. Д. Масловська, Т. Б. Перетятко, О. М. Мороз. Львів:</p>

Львівський національний університет імені Івана Франка, 2023. 52 с.

2. Гудзь С., Гнатуш С., Яворська Г. В., Білінська І. С., Борсукевич Б. М. Практикум з мікробіології. Львів: Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2014. 456 с.
3. Академічна доброчесність.
<https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/education-process/>.
4. Закон України «Про вищу освіту».
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page#Text>.
5. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>.
6. Атраментова Л.О., Утевська О.М. Статистичні методи в біології: підручник. Х. : ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2007. 288 с.
7. Бахрушин В. Академічний плагіат і самоплагіат в науці та вищій освіті: нормативна база і світовий досвід.
<http://educationua.org/ua/articles/1128-akademichnij-plagiat-i-samoplgiat-v-nautsi-ta-vishchijosviti-normativna-baza-i-svitovij-dosvid>.
8. Основи академічного письма. Методичні рекомендації та програма курсу. <https://saiup.org.ua/resursy/osnovy-akademichnogopysma-metodychni-rekomendatsiyi-ta-programa-kursu/>.
9. Що потрібно знати про плагіат: посібник з академічної грамотності та етики для «чайників».
http://library.kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/biblio/PDF/books_acgr.pdf.
10. Mohr D., Wilson W., Freund R. Statistical methods. Elsevier, 2022. 767 p.
11. The Prokaryotes –
<http://www.springer.com/life+sciences/microbiology/book/978-0-387-25499-9>.

Інформаційні ресурси:

1. Законодавство України.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/index>.
2. Державна служба статистики України.
<https://www.ukrstat.gov.ua/>.

Електронні ресурси

1. Google – <http://www.google.com.ua>.
2. PubMed – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>.
3. Wikipedia – <http://www.wikipedia.org/>.
4. High Wire – <http://highwire.stanford.edu/>.

Наукові журнали:

1. Біологічні студії / Studia Biologica.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Мікробіологічний журнал. 3. Мікробіологія і біотехнологія. 4. Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 5. Biosystems Diversity. 6. Microbiology. 7. FEMS Microbiology Reviews. 8. FEMS Microbiology Letters. 9. Applied and Environmental Microbiology.
Обсяг дисципліни	270 годин/9 кредитів ECTS
Очікувані результати навчання	<p>Кваліфікаційна робота, як завершальний етап підготовки магістра за ОПП «Мікробіологія» спеціальності 091 Біологія та біохімія, сприяє досягненню таких програмних результатів:</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>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 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</p>

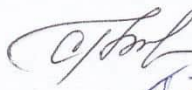

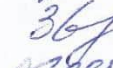
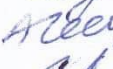

	<p>новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.</p> <p>ПР14. Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження 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>ПР23. Дотримуватися основних методологічних принципів наукового дослідження у сучасній мікробіології, користуватися методологічним і методичним інструментарієм їх проведення.</p>
Ключові слова	Кваліфікаційна робота, наукове експериментальне дослідження, об'єкт та предмет дослідження, джерела інформації, методи дослідження, статистична обробка результатів дослідження, методи дослідження, обговорення отриманих результатів, оформлення роботи, формування висновків, академічна доброчесність.
Формат дисципліни	Очний.
	Проведення консультацій з науковим керівником є обов'язковим.
Теми	Тематика є індивідуальною для кожного студента (додаток). Ключові етапи виконання представлено у таблиці 1.
Підсумковий контроль, форма	Відкритий публічний захист кваліфікаційної роботи на засіданні ЕК.
Пререквізити	Для виконання кваліфікаційної роботи здобувачі потребують знань із навчальних дисциплін освітньо-професійної програми, необхідних для сприйняття категоріального апарату.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання дисципліни	Проектно-орієнтоване навчання, дослідницьке індивідуальне навчання. Методи навчання: словесні, наочні, практичні, стимулювання і мотивації діяльності, самостійної роботи над науковим дослідженням та інформаційними ресурсами.
Необхідне обладнання	Лабораторне обладнання кафедри мікробіології, інших лабораторій університету чи установ, на базі яких виконують роботу, лабораторний посуд та інструментарій, пе-

	<p>рсональний комп'ютер/ноутбук, загальноживані комп'ютерні програми і операційні системи, проектор.</p>
<p>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</p>	<p>Оцінювання проводять за 100-бальною шкалою. Враховують оволодіння методами досліджень (максимально 10 балів), виконання експериментальної роботи (максимально 20 балів), написання огляду літератури (максимально 10 балів), відповіді на запитання під час захисту (максимально 20 балів), оформлення роботи (максимально 10 балів), формулювання висновків роботи (максимально 10 балів), презентація і доповідь (максимально 10 балів), апробація і наявність публікацій (максимально 10 балів).</p> <p>Академічна доброчесність. Роботи здобувачів є винятково оригінальними експериментальними дослідженнями і міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності у кваліфікаційних роботах здобувачів (немає посилань на використані джерела, фабрикування, списування, втручання в роботу інших тощо) є підставою для їх незарахування (Кодекс академічної доброчесності Львівського національного університету імені Івана Франка, Положення про забезпечення академічної доброчесності у Львівському національному університеті імені Івана Франка). Перевірку роботи на плагіат проводить відповідальна особа від кафедри за допомогою спеціальної програми, а результати перевірки, які обговорюють на засіданні кафедри, є одним з критеріїв допуску здобувача до захисту.</p> <p>Літературу, яку здобувачі не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачами в межах освітньої діяльності. Здобувачі повинні самостійно здійснювати пошук та опрацювання інформаційних джерел за темою роботи.</p>
<p>Питання під час захисту</p>	<p>Запитання задають члени ЕК після представлення здобувачем презентації й усної доповіді за темою кваліфікаційної роботи. Запитання можуть стосуватися актуальності наукових досліджень, їхньої новизни чи практичного значення, обраних методів дослідження, отриманих результатів і їхньої інтерпретації та сформованих висновків.</p>
<p>Опитування</p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості дисципліни буде надано після завершення дисципліни.</p>

Схема дисципліни «Кваліфікаційна робота»

Тиж- день**	Тема занять	Термін виконання, год
1	Вибір здобувачами наукового керівника, тематики експериментального дослідження. Визначення теми кваліфікаційної роботи, її обговорення на засіданні кафедри мікробіології та затвердження Вченою радою біологічного факультету. Визначення рецензента кваліфікаційної роботи. Тематика кваліфікаційних робіт представлена в додатку. Додаток формують на початку другого року навчання.	Термін виконання окремих етапів курсової роботи узгоджується з науковим керівником. Всього 270 год
2	Формулювання мети та завдань дослідження і складання календарного плану виконання роботи. Вибір методів експериментального дослідження.	
3	Опрацювання літератури за темою наукового дослідження і написання огляду літератури.	
4	Планування і проведення експериментальних досліджень згідно теми кваліфікаційної роботи.	
5	Статистичне оброблення отриманих цифрових значень і їх науковий аналіз.	
6	Оформлення кваліфікаційної роботи згідно вимог.	
7	Перевірка кваліфікаційної роботи науковим керівником. Підготовка ним відгуку на кваліфікаційну роботу.	
8	Рецензування кваліфікаційної роботи. Оформлення рецензії.	
9	Підготовка доповіді та презентації за темою кваліфікаційної роботи.	
10	Представлення результатів кваліфікаційної роботи на засіданні кафедри мікробіології. Прийняття рішення викладачами кафедри про допуск здобувача до захисту кваліфікаційної роботи на засідання ЕК.	
11	Захист кваліфікаційної роботи (доповідь за результатами роботи перед ЕК, відповіді на запитання членів ЕК).	

Автори дисципліни

 Світлана ГНАТУШ
 Галина ЯВОРСЬКА
 Галина ЗВІР
 Андрій ГАЛУШКА
 Оксана МОРОЗ

«Погоджено»

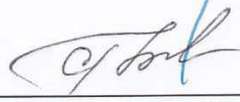
Голова методичної ради
біологічного факультету

Віталій ГОНЧАРЕНКО


"15" лютого 2023 р,

Гарант ОПІ

Світлана ГНАТУШ


"15" лютого 2023 р,