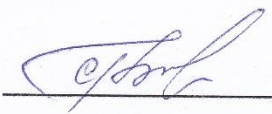


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Біологічний факультет
Кафедра мікробіології

Затверджено
на засіданні кафедри мікробіології
біологічного факультету Львівського
національного університету імені Івана Франка
(протокол № 4 від 22 лютого 2023 р.)

Завідувач кафедри, проф.  Світлана ГНАТУШ

**Силабус навчальної дисципліни
“ВИРОБНИЧА (ПЕРЕДДИПЛОМНА) ПРАКТИКА”,
яка відбувається в межах ОПШ “Мікробіологія”
другого (магістерського) рівня вищої освіти
для здобувачів зі спеціальності 091 Біологія**

Львів 2023

**Силабус дисципліни “Виробнича (переддипломна) практика”
2023/2024 н. р.**

Назва дисципліни	Виробнича (переддипломна) практика
Адреса викладання дисципліни	Вул. Грушевського 4, 79005, Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Біологічний факультет, кафедра мікробіології
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	09 Біологія, спеціальність 091 Біологія
Викладачі дисципліни	Яворська Галина Василівна, канд. біол. наук, доцент кафедри мікробіології Мороз Оксана Михайлівна, канд. біол. наук, доцент кафедри мікробіології Гнатуш Світлана Олексіївна, канд. біол. наук, професор кафедри мікробіології Масловська Ольга Дмитрівна, канд. біол. наук, доцент кафедри мікробіології Звір Галина Іванівна, канд. біол. наук, доцент кафедри мікробіології Галушка Андрій Андрійович, канд. біол. наук, доцент кафедри мікробіології Перетятко Тарас Богданович, канд. біол. наук, доцент кафедри мікробіології <i>(змінюються залежно від педагогічного навантаження)</i>
Контактна інформація викладачів	halyna.yavorska@lnu.edu.ua oksana.moroz@lnu.edu.ua svitlana.hnatush@lnu.edu.ua olha.maslovska@lnu.edu.ua halyna.zvir@lnu.edu.ua andriy.halushka@lnu.edu.ua taras.peretyatko@lnu.edu.ua
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації проводять за попередньою домовленістю: за умови дистанційного навчання з використанням платформи Zoom; за умови аудиторного навчання – в лабораторії, яка визначена розподілом. Для погодження часу онлайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або телеграм.
Сторінка дисципліни	https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=2104
Інформація про дисципліну	Виробнича (переддипломна) практика входить до циклу професійної та практичної підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 091 Біологія освітньо-професійної програми «Мікробіологія». Її проводять

	у III семестрі в обсязі 6 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою) тривалістю 4 тижні.
Коротка анотація дисципліни	Виробнича (переддипломна) практика є завершальною ланкою практичної підготовки здобувачів за ОПП «Мікробіологія». Під час проходження практики здобувачі удосконалюють уміння самостійного планування і проведення експерименту, виконання лабораторного дослідження та його аналізу згідно із затвердженими у відповідному порядку інструкціями й методиками, опановують методи статистично-математичної обробки результатів дослідження. Закінчується виробнича (переддипломна) практика захистом звіту, який містить результати кваліфікаційної роботи і виставленням диференційованого заліку. Базами практики є різні лабораторії біологічного чи медичного профілю, з якими підписується угода встановленого зразка про проходження практики здобувачем. Базою практики може бути також кафедра мікробіології.
Мета та цілі дисципліни	<p>Мета: поглиблення, узагальнення і вдосконалення набутих знань, практичних навичок, які здобувачі вищої освіти отримали у процесі вивчення циклів загальної, професійної та практичної підготовки; оволодіння професійним досвідом, компетенціями; збір фактичного матеріалу для виконання кваліфікаційної роботи.</p> <p>Виробнича (переддипломна) практика передбачає виконання здобувачами науково-дослідних робіт згідно тем та завдань кваліфікаційної роботи. Зміст виробничої (переддипломної) практики забезпечує застосування на практиці знань та умінь, набутих під час вивчення дисциплін («Метаболізм мікроорганізмів», «Молекулярна мікробіологія», «Методологія наукових досліджень у мікробіології», «Актуальні питання практичної мікробіології», «Магістерський семінар з мікробіології», «Промислова мікробіологія», «Біогеохімічна діяльність мікроорганізмів»).</p> <p>Основні цілі виробничої (переддипломної) практики полягають у розвитку компетенцій, пов'язаних з організацією і виконанням науково-дослідних робіт; забезпеченні здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності; здатності планувати і проводити наукові дослідження в галузі біології та на межі предметних галузей, здійснювати їхнє інформаційне та методичне забезпечення.</p> <p>Основними завданнями виробничої (переддипломної) практики є:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навчитися проводити дослідження на відповідному рівні у галузі біологічних наук і на межі предметних галузей; • сформувати навички, необхідні для планування та

	<p>реалізації завдань науково-дослідної роботи (пошук та аналіз інформації з використанням різних джерел; робота з інструкціями, методичними вказівками; формулювання експериментального завдання, планування етапів дослідження, проведення дослідження);</p> <ul style="list-style-type: none"> • аналізувати результати власних досліджень та порівнювати їх з результатами інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми; • інтерпретувати дані, робити висновки, готувати результати наукових робіт до оприлюднення; • аналізувати наукові тексти на предмет плагіату та інших параметрів академічної доброчесності; • формувати системний науковий світогляд; • навчитися працювати з дотриманням правил техніки безпеки у лабораторії, у т.ч. біологічної безпеки і біозахисту.
<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Барер М. Р., Ірвінг В., Свонн Е. Медична мікробіологія. Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль. У 2-х томах. – Медицина, 2021. 2. Гнатуш С. О., Галушка А. А. Методологія наукових досліджень у мікробіології: методичні вказівки для студентів біологічного факультету спеціальності 091 – Біологія. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2018. – 43 с. 3. Грегірчак Г. М., Тетеріна С. М., Нечипор Т. М. Мікробіологія, санітарія і гігієна виробництв з основами НАССР. Лабораторний практикум. – К.: НУХТ, 2018. – 274 с. 4. Гудзь С. П., Гнатуш С. О., Білінська І. С. Мікробіологія: підручник. – Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 359 с. 5. Гудзь С. П., Гнатуш С. О., Звір Г. І. Санітарна мікробіологія. – Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2016. – 348 с. 6. Єгорова А. В., Капрельянц Л. В., Труфкаті Л. В. Мікробіологія галузі. Мікробіологія бродильних виробництв: навч. посіб. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. –136 с. 7. Кухтин М. Д. Лабораторний практикум з мікробіології молока і молочних продуктів: навчальний посібник. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2023. – 157 с. 8. Люта В. А., Кононов О. В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія. Друге видання. – К.: ВСВ «Медицина», 2018. – 576 с. 9. Максимович Я. С., Гергалова Г. Л., Комісаренко С. В. Біобезпека під час біологічних досліджень: навчальний

	<p>посібник. – К.: Бихун В. Ю., 2019. – 78 с.</p> <p>10. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: 3-є вид. / За ред. В. П. Широкова. – Вінниця: Нова книга, 2021. – 920 с.</p> <p>11. Мельник С. Р., Мельник Ю. Р., Дзіняк Б. О., Оробчук О. М. Сучасні концепції управління якістю та безпечністю харчових продуктів // Вісник ЛТЕУ. Технічні науки. – 2022. – № 32. – С. 89–99.</p> <p>12. Соломон А. М. Казмірук Н. М. Тузова С. Д. Мікробіологія харчових виробництв: навчальний посібник для студентів напряму підготовки «Х</p> <p>13. Яворська Г. В., Гудзь С. П., Гнатуш С. О. Промислова мікробіологія. – Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 253 с.</p> <p>14. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. The <i>Proteobacteria</i>. Part C : The <i>Alpha</i>-, <i>Beta</i>-, <i>Delta</i>-, and <i>Epsilonproteobacteria</i> / eds. G. Garrity, D. J. Brenner, N. R. Krieg, J. R. Staley. – 2005. – Vol. 2. – 2816 p.</p> <p>Інформаційні ресурси:</p> <p>15. https://www.cdc.gov/.</p> <p>16. https://www.fao.org/.</p> <p>17. https://www.fda.gov/.</p> <p>18. https://www.phc.org.ua/.</p> <p>19. https://ips.ligazakon.net/.</p> <p>20. https://www.who.int/.</p>
Тривалість дисципліни	Чотири тижні
Обсяг курсу	180 год
Очікувані результати навчання	<p>Наслідком проходження виробничої (переддипломної) практики здобувачем вищої освіти є набуття таких компетентностей:</p> <p>ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті.</p> <p>ЗК04. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</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>ФК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології та біохімії, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.</p> <p>ФК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.</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>та досягнення 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>ПР03. Здійснювати злагоджену роботу на результат у колективі з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів.</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 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>ПР16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.</p>
Ключові слова	Виробнича (переддипломна) практика, кваліфікаційна робота, біологічні дослідження.
Формат курсу	Очний/дистанційний (за умови карантинних обмежень).
	Проведення консультацій для кращого розуміння тем.
Теми	Тематика виробничої (переддипломної) практики є індивідуальною для кожного здобувача і визначається завданнями кваліфікаційної роботи, специфікою лабораторії, де здобувач проходить практику. Передбачається ознайомлення з правилами внутрішнього розпорядку лабораторії; правилами техніки безпеки, обладнанням і

	інструментарієм лабораторії, завданнями лабораторії. Під час практики здобувач освоює методи досліджень, необхідні для виконання завдань кваліфікаційної роботи; з дозволу завідувача лабораторії самостійно проводить дослідження чи бере участь у його підготовці та проведенні; виконує завдання практики згідно календарно-тематичного плану. Здобувач вищої освіти несе відповідальність за виконану під час практики роботу. Обов'язковим є належне оформлення документації під час і після проходження практики та забезпечення її доступності для перевірки (ведення робочих записів у щоденнику практики, у відповідних лабораторних журналах за потреби).
Підсумковий контроль, форма	Диференційований залік.
Пререквізити	Для проходження виробничої практики здобувачі потребують базових знань з дисциплін, достатніх для сприйняття категоріального апарату предмету.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Мікробіологічні методи дослідження (мікроскопія, культуральні), фізико-хімічні методи, біохімічні методи, хімічні методи, методи лабораторної діагностики, а також демонстрація, розповідь, пояснення, дискусія, аналіз, синтез.
Необхідне обладнання	Персональний комп'ютер, комп'ютерні програми і операційні системи, обладнання біологічної/клінічної/мікробіологічної лабораторії (автоклав, термостати, холодильник, пальники, мікроскопи, скляний посуд, металевий інструментарій, реактиви, культури мікроорганізмів тощо, СФ, ФЕК, центрифуги).
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Після закінчення практики здобувачі складають диференційований залік у формі усного звіту на засіданні кафедри з обов'язковою здачею письмового звіту і щоденника практики. Перед захистом керівнику практики передають оформлений щоденник практики, завірений підписом і печаткою установи – бази практики, письмовий звіт. У щоденнику повинна бути характеристика практиканта з місця проходження практики. Звіт має містити короткий виклад методик проведення мікробіологічних досліджень, відомості про виконання здобувачем усіх розділів програми практики та індивідуальних завдань, висновки і пропозиції, список використаної літератури. Повне виконання індивідуального плану роботи на базі практики оцінюється 50 балами; оформлення документації та захист звіту – 50 балами. Загальна кількість балів – 100. Звіт пишуть за планом:

1. Титульна сторінка.

2. Вступ (вказується термін проходження практики, коротко описується база проходження практики, мета і завдання, актуальність роботи).

3. Матеріали і методи досліджень, у яких детально описані методики та матеріал, використані під час проведення досліджень, чи вписано посилання на них.

4. Результати, отримані під час практики (таблиці, схеми, рисунки, фотографії з коротким описом).

5. Короткі висновки.

6. Опрацьована під час практики література.

Критерії оцінювання письмового звіту:

- дотримання вимог оформлення звітної документації (звіт містить відомості про виконання здобувачем усіх завдань практики, висновки і пропозиції, список використаної літератури, оформлений відповідно до вимог) – 10 балів;

- своєчасність подачі звітної документації – 5 балів;

- повнота і ґрунтовність викладу матеріалу, науковість, елемент новизни – 10 балів;

- вільне і коректне використання наукової термінології – 10 балів;

- грамотність – 5 балів;

- захист практики (презентація, відповіді на питання) – 10 балів.

Щоденник практики

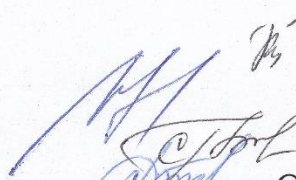
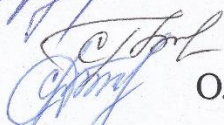

У щоденнику вказують дати скерування на практику (заповнює керівник практики від вузу), прибуття на базу практики і вибуття з неї, завірені печатками. У щоденнику має бути календарний план проходження практики, короткий зміст роботи, виконаної протягом кожного тижня практики, характеристика, написана керівником від лабораторії, завірена його підписом і печаткою установи з оцінкою за практику.


Академічна доброчесність: Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності у звіті здобувача є підставою для незарахування практики викладачем, незалежно від масштабів обману(кодекс академічної доброчесності Львівського національного університету імені Івана Франка, <https://cutt.ly/ofX2uIH>, положення про забезпечення академічної доброчесності у Львівському національному університеті імені Івана Франка https://lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2019/06/reg_academic_virtu_e.pdf).

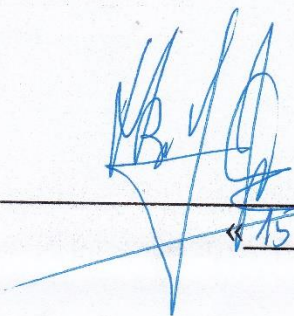
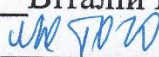
Література. Уся література, яку здобувачі не зможуть знайти самостійно, буде надана в освітніх цілях у лабораторії без права її передачі третім особам. Здобувачі заохочуються до

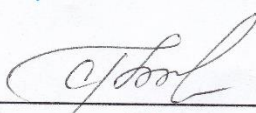
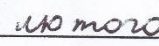
	використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.
Питання до заліку	Питання, які стосуються характеристики бази практики, техніки безпеки, методів дослідження, результатів, які отримані під час практики. Для представлення отриманих результатів здобувачі можуть використати презентацію.
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Автори


 Галина ЯВОРСЬКА
 Оксана МОРОЗ

 Світлана ГНАТУШ

 Ольга МАСЛОВСЬКА
 Галина ЗВІР
 Андрій ГАЛУШКА
 Тарас ПЕРЕТЯТКО


 Погоджено
 Голова методичної ради
 біологічного факультету


 Віталій ГОНЧАРЕНКО
 «15»  2023 р.


 Гарант ОПП
 Світлана ГНАТУШ
 «22»  2023 р.