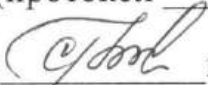


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
Біологічний факультет  
Кафедра мікробіології

Затверджено на засіданні кафедри мікробіології  
біологічного факультету  
Львівського національного університету імені Івана Франка  
(протокол \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2025 р.)  
Завідувачка кафедри  проф. Світлана ГНАТУШ

**Силабус з навчальної дисципліни**

**«МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ В ШКОЛІ»,**  
що викладається для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти  
в межах ОПП «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»  
зі предметної спеціальності А4 .05 - Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Львів – 2025

<b>Назва дисципліни</b>	Методика проведення лабораторних робіт в школі
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	Вул. Грушевського 4, 79005 Львів
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Біологічний факультет, кафедра мікробіології
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	А Освіта /А4 Середня освіта за предметними спеціальностями Предметна спеціальність А4 .05 - Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
<b>Викладачі дисципліни</b>	Професорка кафедри мікробіології, к.б.н. Гнатуш Світлана Олексіївна; доцентка кафедри мікробіології, к.б.н. Масловська Ольга Дмитрівна доцентка кафедри мікробіології, к.б.н. Яворська Галина Василівна
<b>Контактна інформація викладачів</b>	svitlana.hnatush@lnu.edu.ua halyna.yavorska@lnu.edu.ua maslovska.olga@ukr.net
<b>Консультації по дисципліни відбуваються</b>	В день проведення занять
<b>Сторінка дисципліни</b>	<a href="https://bioweb.lnu.edu.ua/course/metodyka-provedennia-laboratornykh-robit-v-shkoli">https://bioweb.lnu.edu.ua/course/metodyka-provedennia-laboratornykh-robit-v-shkoli</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	Дисципліна «Методика проведення лабораторних робіт в школі» є вибірковою дисципліною зі предметної спеціальності А 4 .05 - Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) ОПП «А4.05 - Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)», яку викладають в 2 семестрі в обсязі 4 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою). Ця дисципліна є необхідною для розуміння шкільних лабораторних досліджень, місця і ролі лабораторних і практичних робіт для вивчення біології та здоров'я людини
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Дисципліна «Методика проведення лабораторних робіт у школі» спрямована на формування у здобувачів другого (магістерського) рівня освіти професійних знань, умінь і навичок організації та проведення лабораторних і практичних робіт з біології та здоров'я людини у закладах загальної середньої освіти. У курсі розглядаються сучасні підходи до планування й методичного забезпечення лабораторних і практичних робіт, використання традиційного та цифрового обладнання, впровадження STEM-освіти та інноваційних технологій навчання.

	<p>Особлива увага приділяється розвитку дослідницьких компетентностей учнів, дотриманню правил техніки безпеки, біо- та хімічної безпеки, а також формуванню педагогічної майстерності майбутнього вчителя біології</p>
<p><b>Мета та цілі дисципліни</b></p>	<p>Метою викладання навчальної дисципліни «<i>Методика проведення лабораторних робіт у школі</i>» є формування у здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти системних знань, умінь та навичок щодо організації, проведення й методичного забезпечення лабораторних і практичних робіт із біології у закладах загальної середньої освіти, розвитку педагогічної майстерності та здатності інтегрувати експериментальну діяльність учнів у навчальний процес для підвищення його якості та практичної спрямованості.</p> <p>Цілями дисципліни є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оволодіти знаннями з методики проведення лабораторних і практичних робіт з біології та здоров'я людини;</li> <li>• розуміти роль експерименту та лабораторних занять у формуванні наукового світогляду та дослідницьких умінь учнів;</li> <li>• знати сучасні підходи до організації безпечної та ефективної навчально-дослідницької діяльності;</li> <li>• навчити розробляти методичне забезпечення (інструктивні картки, алгоритми, схеми, завдання для самостійної та групової роботи учнів);</li> <li>• вміти добирати й адаптувати лабораторні і практичні роботи відповідно до вікових та пізнавальних можливостей учнів;</li> <li>• відпрацювати навички проведення лабораторних і практичних занять із використанням сучасного обладнання та цифрових засобів навчання;</li> <li>• оволодіти методикою впровадження елементів STEM-освіти та інноваційних освітніх технологій у лабораторні роботи;</li> <li>• розвивати в учнів уміння планувати експеримент, аналізувати та інтерпретувати отримані результати;</li> <li>• вміти інтегрувати лабораторні дослідження з проектною діяльністю учнів;</li> <li>• формувати відповідальне ставлення до дотримання правил техніки безпеки та біологічної і хімічної безпеки;</li> <li>• виховувати інтерес до біології через експериментальну діяльність;</li> <li>• розвивати педагогічну рефлексію та готовність до вдосконалення власної методичної діяльності</li> </ul>

**Література для  
вивчення  
дисципліни**

**Основна література:**

1. Державний стандарт базової середньої освіти (затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898) з урахуванням Методичних рекомендацій для розроблення модельних навчальних програм (лист Міністерства освіти і науки України від 24.03.2021 р. № 4.5/637-21).
2. Типова освітня програма для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти, затверджена Міністерством освіти і науки України (наказ № 235 від 19.02.2021 року).
3. Програма з біології для 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/bio-ak.pdf>
4. Баюрко Н. В. Організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів // Вісник Дніпропетровського університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія». Педагогічні науки, 2016. №2(12). С. 140–145.
5. Дослідницька робота школярів з біології : Навчально-методичний посібник / за заг. ред. С.М. Панченка, Л.В. Тихенко. Суми : ВТД «Університетська книга». 2008. 368 с.
6. Комарова О. Методика проведення лабораторного практикуму з біології (11 клас) // Біологія і хімія в школі, 2008. № 3. С. 20–23. <http://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/0564/1856>
7. Матяш Н.Ю., Коршевніук Т.В., Рибалко Л.М., Козленко О.Г. Навчання біології учнів основної школи: методичний посібник. Київ: КОНВІ ПРІНТ, 2019. [https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2021/07/biol\\_2019.pdf](https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2021/07/biol_2019.pdf)
8. Наказ МОН від 29.04.2020 № 574 «Типовий перелік... для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій». <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovogo-pereliku-zasobiv-navchannya-ta-obladnannya-dlya-navchalnih-kabinetiv-i-stem-laboratorij>
9. Нікітченко Л.О., Левчук Н.В. Методика навчання біології та природознавства. Методичні рекомендації до лабораторних робіт. Вінниця, 2016. 95 с. [library.vspu.net/bitstream/handle/123456789/853/Nikitchenko\\_LO\\_Metodika\\_navchannia\\_biologii\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://library.vspu.net/bitstream/handle/123456789/853/Nikitchenko_LO_Metodika_navchannia_biologii_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
10. Положення про навчальні кабінети з природничо-математичних предметів (наказ МОН, реєстр. № 44/22676 від 14.01.2013). <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0044-13>

11. Сорокіна С. І., Колодій В. А., Абрамчук О. М. Використання віртуальної реальності в навчанні біології: можливості та переваги // Перспективи та інновації науки. 2023. № 13 (31). С. 338–349. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-13\(31\)-338-350](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-13(31)-338-350)
12. Теплицька А. О. Інноваційна шкільна освіта XXI століття: STEM-технології // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2020. № 73(1). С. 150–154. <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2020.73-1.28>.
7. Шулдик В.І. Практикум з теорії та методики біології (за кредитно-трансферною системою навчання): Навч.-метод. Посібник (вид.2-е, змін. йдоповн.). Умань: ПП Жовтий, 2011. 190 с. [https://dspace.udpu.edu.ua › jsru › bitstream › schuldik\\_2011.pdf.pdf](https://dspace.udpu.edu.ua › jsru › bitstream › schuldik_2011.pdf.pdf)
8. Яворська Г. Штучний інтелект в освіті: партнерство, виклики та перспективи // Вісник Львівського університету. Серія педагогічна, 2025. Вип. 42. С. 149–161. <http://dx.doi.org/10.30970/vpe.2025.42.13465>.

*Додаткова література:*

1. Сучасних дітей не можна вчити старими методами, 2024. [https://znayshov.com/News/Details/suchasnykh\\_ditei\\_ne\\_mozhna\\_vchyty\\_starymu\\_metodamy](https://znayshov.com/News/Details/suchasnykh_ditei_ne_mozhna_vchyty_starymu_metodamy)
2. Алексеева С., Дяченко-Богун М. Сучасні підходи до побудови методичної системи навчання біології. Естетика і етика педагогічної дії. 2023. № 27. С. 241–250. <https://doi.org/10.33989/2226-4051.2023.27.282154>
3. Гедзур Т. І., Белчгазі В. Й., Вайда П. В. Аналіз сучасних методів навчання у процесі викладання біології в умовах війни: деякі аспекти цифрової трансформації освітнього процесу. Академічні візії. 2023. № 17. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7774425>
- Джерела літератури до окремих тем подано у презентаціях до лекцій та/або розміщено на платформі Moodle  
 Бібліотека: <https://lnulibrary.lviv.ua/>  
 Система дистанційного навчання Moodle ЛНУ імені Івана Франка: <http://e-learning.lnu.edu.ua/>

<b>Тривалість дисципліни</b>	Один семестр
<b>Обсяг дисципліни</b>	120 год, з яких: 32 год лекцій, 16 год практичних занять та 72 год самостійної роботи

<p><b>Очікувані результати навчання</b></p>	<p>Після опанування дисципліни здобувач освіти має продемонструвати <i>здатність</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пояснювати роль лабораторних робіт у формуванні природничо-наукової картини світу, критичного та дослідницького мислення учнів;</li> <li>- характеризувати сучасні методи, прийоми та технології організації лабораторних занять з біології та здоров'я людини;</li> <li>- знати вимоги нормативно-правових документів щодо проведення шкільних лабораторних робіт та дотримання правил безпеки;</li> <li>- організовувати групову та проектну діяльність учнів у процесі виконання лабораторних досліджень;</li> <li>- презентувати результати експериментальної діяльності у різних формах (звіт, постер, презентація, електронний ресурс);</li> <li>- інтегрувати лабораторні роботи у міжпредметні проекти, STEM-курси та дослідницькі завдання;</li> <li>- дотримуватися принципів академічної доброчесності, безпеки й біоетики під час організації лабораторних занять;</li> <li>- демонструвати готовність до впровадження інноваційних освітніх технологій у власну педагогічну практику;</li> <li>- розвивати мотивацію учнів до самостійних експериментальних пошуків і дослідницької діяльності.</li> </ul> <p><b>Уміння:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планувати, організовувати та проводити лабораторні роботи з біології та здоров'я людини;</li> <li>- складати інструктивні картки, методичні рекомендації та матеріали для учнів різного рівня підготовки;</li> <li>- використовувати традиційне й сучасне лабораторне обладнання, цифрові датчики, віртуальні лабораторії та онлайн-платформи;</li> <li>- адаптувати лабораторні завдання до інклюзивного навчання та індивідуальних освітніх потреб учнів.</li> </ul>
<p><b>Ключові слова</b></p>	<p>Лабораторні роботи, практичні роботи, лабораторні дослідження, методика викладання, експериментальна діяльність, STEM-освіта, дослідницькі компетентності, техніка безпеки, інноваційні технології навчання, педагогічна майстерність, інструктивно-методичне забезпечення</p>
<p><b>Формат дисципліни</b></p>	<p>Очний</p>
<p></p>	<p>Проведення лекцій, практичних робіт та консультації для кращого розуміння тем</p>
<p><b>Теми</b></p>	<p>Наведено у табл. 1</p>

<b>Підсумковий контроль, форма</b>	залік в II семестрі
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення дисципліни здобувачі потребують базових знань з біології, хімії, екології, а також дисциплін, достатніх для формування практичних навиків
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання дисципліни</b>	лекції, презентація (ілюстрація, демонстрація), розповіді, пояснення, проведення експериментів, дискусія
<b>Необхідне обладнання</b>	персональний комп'ютер, загальноживані комп'ютерні програми і операційні системи, проектор
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p>Оцінювання проводять за 100-бальною шкалою. Бали нараховують за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практичні роботи: максимальна кількість балів – 40 (по 5 на заняття);</li> <li>• підготовка міні-проекту STEM-навчання з лабораторними дослідженнями: максимальна кількість балів – 25;</li> <li>• контрольний замір (модуль): максимальна кількість балів – 25;</li> <li>• перевірка самостійної роботи (тестування): максимальна кількість балів – 10 (10 тестів по 1 балу).</li> </ul> <p>Залік студент отримує на підставі результатів виконання ним усіх видів робіт</p>
<b>Питання до модульного контролю (замірів знань)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поняття та класифікація лабораторних робіт у шкільному курсі біології та здоров'я людини.</li> <li>2. Роль і значення лабораторних і практичних робіт у формуванні наукового світогляду учнів.</li> <li>3. Структура лабораторної і практичної роботи та етапи їхнього проведення.</li> <li>4. Види лабораторних робіт: демонстраційні, фронтальні, індивідуальні, дослідницькі.</li> <li>5. Принципи добору лабораторних і практичних робіт до навчальної програми.</li> <li>6. Психолого-педагогічні особливості організації лабораторних і практичних робіт у різних вікових групах.</li> <li>7. Методи активізації пізнавальної діяльності учнів під час виконання експериментів.</li> <li>8. Методика інструктажу та формулювання завдань для учнів.</li> <li>9. Складання інструктивних карток для лабораторних робіт.</li> <li>10. Використання алгоритмів і схем під час проведення експерименту.</li> </ol>

	<p>11. Методи контролю та оцінювання результатів лабораторних і практичних робіт.</p> <p>12. Організація групової та індивідуальної роботи під час виконання експериментів.</p> <p>13. Роль учителя у формуванні дослідницьких компетентностей учнів.</p> <p>14. Особливості організації лабораторних і практичних робіт з біології.</p> <p>15. STEM-навчання на лабораторних роботах.</p> <p>16. Використання цифрових датчиків та комп'ютерних програм у лабораторних роботах.</p> <p>17. Можливості застосування віртуальних лабораторій у навчальному процесі.</p> <p>18. Методика використання мультимедійних ресурсів під час організації експериментів.</p> <p>19. Біоетичні аспекти проведення лабораторних і практичних досліджень у школі.</p> <p>20. Вимоги до зберігання та використання хімічних реактивів і обладнання.</p> <p>21. Організація безпечного навчального середовища під час виконання експериментів.</p> <p>22. Основні правила техніки безпеки під час лабораторних робіт.</p> <p>23. Типові помилки під час проведення лабораторних і практичних робіт та шляхи їх запобігання.</p> <p>24. Розвиток критичного мислення учнів у процесі виконання експериментів.</p> <p>25. Способи узагальнення та презентації результатів лабораторних робіт учнями.</p> <p>26. Місце лабораторних і практичних робіт у формуванні ключових компетентностей школярів.</p> <p>27. Використання елементів проєктної діяльності у лабораторних роботах.</p> <p>28. Роль учителя в організації рефлексії та оцінюванні діяльності учнів після лабораторної і практичної роботи</p>
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості дисципліни буде надано по завершенню дисципліни.

Таблиця 1

Схема дисципліни «Методика проведення лабораторних робіт в школі»

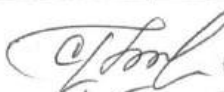
№	Теми занять	Форма діяльності, тривалість, год	Термін виконання
---	-------------	-----------------------------------	------------------

1	Роль і значення лабораторних і практичних робіт у навчанні біології та здоров'я людини: функції, види, місце в освітньому процесі.	Лекція, 2	1 тиждень
	Аналіз навчальних програм та визначення ролі лабораторних і практичних робіт на уроках біології та здоров'я людини	Практичне заняття, 2	
	Опрацювання нормативно-правових документів і навчальних програм з біології та здоров'я людини	Самостійна робота, 6	
2	Методика організації та проведення лабораторних і практичних робіт у школі: структура, етапи, методичні підходи	Лекція, 2	2 тиждень
	Методичні підходи до організації лабораторних досліджень, лабораторних і практичних робіт у різних класах	Самостійна робота, 4	
3	Аналіз структури та функцій лабораторних і практичних робіт з біології та здоров'я людини у 7-9 класах	Лекція, 2	3 тиждень
	Розробка інструктивних карток та завдань для учнів до конкретної лабораторної чи практичної роботи	Практичне заняття, 2	
	Розробка інструктивних карток та завдань для учнів до конкретної лабораторної чи практичної роботи	Самостійна робота, 6	
4	Аналіз структури та функцій лабораторних і практичних робіт з біології та здоров'я людини у 10-11 класах	Лекція, 2	4 тиждень
	Лабораторні і практичні роботи з біології та здоров'я людини у 10-11 класах	Самостійна робота, 4	
5	Техніка безпеки та біо/хімічна безпека під час виконання лабораторних досліджень	Лекція, 2	5 тиждень
	Моделювання та проведення фрагментів лабораторних робіт з біології	Практичне заняття, 2	
	Підготовка до проведення фрагментів лабораторних робіт з біології	Самостійна робота, 4	
6	Сучасне обладнання та цифрові ресурси для лабораторних і практичних робіт: від класичного інструментарію до віртуальних лабораторій	Лекція, 2	6 тиждень
	Інструментарій та цифрові ресурси для лабораторних і практичних робіт з біології	Самостійна робота, 4	
7	STEM-освіта та інтеграція дослідницьких методів у лабораторні заняття	Лекція, 2	7 тиждень
	Використання цифрових лабораторій, датчиків та онлайн-платформ у навчанні біології. Аналіз	Практичне заняття, 2	

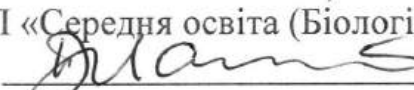
	прикладів, кейсів про інтеграцію лабораторних досліджень у STEM-курси		
	Підготовка міні-проєкту з інтеграцією лабораторних досліджень у STEM-курс	Самостійна робота, 10	
8	Організація і проведення лабораторних досліджень, лабораторних і практичних робіт з об'єктами рослинного світу	Лекція, 2	8 тиждень
	Правила виготовлення препаратів з живих об'єктів рослинного світу для лабораторних досліджень	Самостійна робота, 4	
9	Організація і проведення лабораторних досліджень, лабораторних і практичних робіт з об'єктами тваринного світу	Лекція, 2	9 тиждень
	Проведення фрагментів лабораторних досліджень, лабораторних і практичних робіт з об'єктами рослинного і тваринного світу	Практичне заняття, 2	
	Правила виготовлення препаратів з живих об'єктів тваринного світу для лабораторних досліджень	Самостійна робота, 4	
10	Організація і проведення лабораторних і практичних робіт з вивчення біології людини та її здоров'я	Лекція, 2	10 тиждень
	Функціонування систем органів людини	Самостійна робота, 4	
11	Організація і проведення лабораторних і практичних робіт з вивчення будови клітини та її функцій	Лекція, 2	11 тиждень
	Проведення фрагментів лабораторних досліджень, лабораторних і практичних робіт з будови клітин різних організмів	Практичне заняття, 2	
	Будова клітин прокариот та еукариот	Самостійна робота, 4	
12	Організація і проведення лабораторних і практичних робіт з вивчення індивідуального розвитку організмів та рівнів організації та еволюції живих організмів	Лекція, 2	12 тиждень
	Мітоз, мейоз. Розмноження організмів. Рівні організації живого	Самостійна робота, 4	
13	Організація і проведення лабораторних і практичних робіт з генетики і селекції	Лекція, 2	13 тиждень
	Захист міні-проєкту з інтеграцією лабораторних досліджень у STEM-курс	Практичне заняття, 2	
	Генетичні закони	Самостійна робота, 4	

14	Місце дослідницьких практикумів та проектів у навчальній програмі з біології для 10-11 класів та значення у реалізації компетентнісного підходу	Лекція, 2	14 тиждень
	Методичні підходи до організації дослідницьких практикумів та проектів з біології	Самостійна робота, 4	
15	Пришкільна навчально-дослідна ділянка і живі організми куточка природи кабінету біології	Лекція, 2	15 тиждень
	Модульна контрольна робота і тестування для перевірки самостійної роботи	Практичне заняття, 2	
	Підготовка до контрольних заходів	Самостійна робота, 6	
16	Методичне забезпечення та оцінювання результатів дослідницької діяльності учнів	Лекція, 2	16 тиждень

Автори дисципліни

 Світлана ГНАТУШ  
 Галина ЯВОРСЬКА  
 Ольга МАСЛОВСЬКА

«Погоджено»  
Голова методичної ради  
біологічного факультету  
Віталій ГОНЧАРЕНКО  
«10» лютого 2025 р.

Гарант ОПІ «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»  
 Володимир МАНЬКО  
«10» 02 2025 р.