

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Львівський національний університет імені Івана Франка</b>
Освітня програма	<b>58967 Мікробіологія</b>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Спеціальність	<b>091 Біологія та біохімія</b>

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

*Використані скорочення:*

<b>ID</b>	ідентифікатор
<b>ВСП</b>	відокремлений структурний підрозділ
<b>ЄДЕБО</b>	Єдина державна електронна база з питань освіти
<b>ЄКТС</b>	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
<b>ЗВО</b>	заклад вищої освіти
<b>ОП</b>	освітня програма

## Загальні відомості

### 1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	<b>282</b>
Повна назва ЗВО	<b>Львівський національний університет імені Івана Франка</b>
Ідентифікаційний код ЗВО	<b>02070987</b>
ПІБ керівника ЗВО	<b>Мельник Володимир Петрович</b>
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	<b>www.lnu.edu.ua</b>

### 2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

<https://registry.edbo.gov.ua/university/282>

### 3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	<b>58967</b>
Назва ОП	<b>Мікробіологія</b>
Галузь знань	<b>09 Біологія</b>
Спеціальність	<b>091 Біологія та біохімія</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Тип освітньої програми	<b>Освітньо-професійна</b>
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	<b>Бакалавр, Магістр (ОКР «спеціаліст»)</b>
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	<b>Кафедра мікробіології біологічного факультету</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<b>Біологічний факультет: кафедра біохімії, кафедра генетики та біотехнології, кафедра фізіології людини і тварин, міждисциплінарна навчальна лабораторія віртуальних методів у біології, міжфакультетська навчальна лабораторія інструментальних методів дослідження, міжкафедральна навчальна лабораторія математичних методів у біології; юридичний факультет: кафедра соціального права; міжуніверситетський центр колективного користування клітинної біології та біоенергетики</b>
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>Біологічний факультет ЛНУ імені Івана Франка (м. Львів, вул. Грушевського, 4, вул. Саксаганського, 1, 79005)</b>
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	<b>Українська</b>
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	<b>100638</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Гнатюш Світлана Олексіївна</b>
Посада гаранта ОП	<b>Завідувач кафедри</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b>svitlana.hnatush@lnu.edu.ua</b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(097)-927-12-59</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<b>+38(097)-400-47-82</b>

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	1 р. 4 міс.

#### 4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

Підготовку фахівців за освітньою програмою (далі ОП) «Мікробіологія» спеціальності 091 Біологія розпочали на біологічному факультеті Львівського національного університету імені Івана Франка (далі ЛНУ імені Івана Франка) у 2015/2016 навчальному році (сертифікат про акредитацію спеціальності НД 1492509, чинний до 01.07.2024); після зміни назви спеціальності на 091 Біологія та біохімія (сертифікат про акредитацію спеціальності УД 14019016, чинний до 01.07.2024) (<https://registry.edbo.gov.ua/university/282/study-programs/>).

У 2020 році була оновлена і затверджена (протокол 86/7 від 3.07.2020 р.) та введена в дію з 1.09.2020 року ОП «Мікробіологія» спеціальності 091 Біологія другого (магістерського) рівня вищої освіти. Враховуючи рекомендації потенційних роботодавців, академічної спільноти та здобувачів вищої освіти, за ініціативою робочої групи відбувся перегляд ОП, та після обговорення, ОП була затверджена (протокол № 28/4 від 27.04.2022 р.) і введена в дію в оновленій редакції з 01.09.2022 року У 2023 році за ініціативою робочої групи, враховуючи рекомендації потенційних роботодавців, академічної спільноти та здобувачів вищої освіти відбувся перегляд ОП «Мікробіологія» спеціальності 091 Біологія та біохімія і після обговорення її затвердження (протокол 46/4 від 26.04.2023 р.). ОП в оновленій редакції введена в дію з 1.09.2023 року.

В реалізації ОП бере участь кафедра мікробіології та інші структурні підрозділи ЛНУ імені Івана Франка (біологічний факультет: кафедра біохімії, кафедра генетики та біотехнології, кафедра фізіології людини і тварин, міждисциплінарна навчальна лабораторія віртуальних методів у біології, міжфакультетська навчальна лабораторія інструментальних методів дослідження, міжкафедральна навчальна лабораторія математичних методів у біології; юридичний факультет: кафедра соціального права; міжуніверситетський центр колективного користування клітинної біології та біоенергетики). Програмні цілі та завдання кафедри мікробіології на 2021-2026 роки викладені на сайті кафедри ([https://bioweb.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/11/program\\_micro\\_2021\\_2026-1.pdf](https://bioweb.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/11/program_micro_2021_2026-1.pdf)). У складі ЛНУ імені Івана Франка кафедра мікробіології, маючи багату історію (заснована у 1936 році) і довготривалі традиції, є колективом однодумців, покликаним брати участь у визначенні й реалізації сучасних освітніх та наукових стандартів у галузях біології, біотехнології, освіти, формувати інтелектуальний та інноваційний потенціал, генерувати зміни та зберігати надбання мікробіологічної науки, розвивати духовний світ молоді, виховувати почуття національно-патріотичного обов'язку громадян України. Кафедра мікробіології як відкрита, мобільна, інноваційна, конкурентоздатна структурна одиниця ЛНУ імені Івана Франка розвивається у напрямі забезпечення надання високої якості освітніх послуг та розвитку сучасних наукових досліджень.

Гарантом програми від початку її створення є завідувачка кафедри мікробіології ЛНУ імені Івана Франка, професор Гнатуш С. О. Склад робочої групи і групи забезпечення ОП змінювався: Сибірний А. А. (директор Інституту біології клітини НАН України, академік, д.б.н., професор), Остап Б. О. (д.б.н., професор), Яворська Г. В. (к.б.н., доцент), Кулішко Н. М. (здобувач освіти, ОП 2022 року), Ярмолюк І. В. (здобувач освіти, ОП 2023 року). ОП (2022, 2023) рецензували: Дмитрук К. В. (заступник директора з наукової роботи Інституту біології клітини НАН України, д. б. н, с. н. с.), Кузьмін Б. П. (директор Науково-дослідного інституту епідеміології та гігієни Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, професор, д. м. н.), Сквіка Л. М. (завідувачка кафедри мікробіології та імунології Навчально-наукового центру біології та медицини Київського національного університету імені Тараса Шевченка, д.б.н., професор), Бойко Н. Б. (начальник управління якості ПрАТ «Концерн Хлібпром»). Відгук на проєкт ОП (2023) написав Настасяк І. М. (директор (з гарантування якості) ПрАТ "Компанія Ензим", к.б.н.).

#### 5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2023 - 2024	11	11	0
2 курс	2022 - 2023	17	17	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

#### 6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	58435 Біологія

другий (магістерський) рівень	<b>58961 Біофізика</b> <b>58962 Біохімія</b> <b>58965 Генетика</b> <b>58966 Зоологія</b> <b>58967 Мікробіологія</b> <b>58972 Лабораторна діагностика біологічних систем</b> <b>59037 Фізіологія людини і тварин</b> <b>58970 Фізіологія рослин</b> <b>58964 Ботаніка</b>
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	програми відсутні

## 7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самоцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	177379	74067
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	177379	74067
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	698	435
Приміщення, здані в оренду	1879	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

## 8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>ОПП Мікробіологія 2023 на сайт.pdf</i>	U9BodIhOmz992XE3pGEh8rfdusUFE4xPayPb4bTvA1g=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план ОПП Мікробіологія 2023.pdf</i>	56T5l5PjbKbeviLzss4/lS4DDt1LM2aKVReQzXuR4mQ=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук директора з гарантування якості ПрАТ Компанія Ензим Настасяка І.М..pdf</i>	QdekRcsn9VZIngLiZ48M8vJrCgcJhewlIHmHMUQJ7rY =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія директора НДІ епідеміології і гігієни Б. Кузьміна. pdf</i>	tR/n2RKeP4nS2Z+v2HrIEAoeq3sKXKyGMJO/5sG4YQQ =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія заст. директора ІБК К. Дмитрука.pdf</i>	ewosxLvirdaVzbqoyfuGRvMyXwXvoEuezslQ+fiigZA=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія начальника управління якості ПрАТ Концерн Хлібпром Н.Б. Бойко.pdf</i>	ijLAYua38FylCt/pGm4RULDqpcwAxi8VOJNiv/DA3vs=

### 1. Проектування та цілі освітньої програми

#### Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

Цілі ОП полягають у підготовці висококваліфікованих фахівців, які здатні розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері біології, зокрема, мікробіології, або у процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов і передбачають застосування законів, теорій та методів природничих наук. ОП спрямована на поглиблену фундаментальну, спеціалізовану та практичну підготовку фахівців у галузі біології та біохімії й мікробіології для виробничої, науково-виробничої, дослідницької діяльності. Програма реалізується в активному освітньому середовищі за комплексного поєднання практичної та теоретичної підготовки та інтегрує класичну університетську освіту й інноваційні підходи до викладання. Значна увага приділена вивченню основ біоінформатики, методології наукових досліджень, що відповідає регіональним запитам стейкхолдерів. До викладання залучені провідні вчені України (директор Інституту біології клітини НАН України, академік Сибірний А.А., завідувачі відділів Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України д.т.н. Таширєв О.Б. і д.б.н. Білявська Л.О.) а також директор Центру окисно-відновної біології Університету Небраски у Лінкольні (США)

О. Халімончук та інші. Пропонується широкий спектр дисциплін вільного вибору, участь у наукових семінарах та конференціях. Здобувачів залучають до виконання наукових досліджень з використанням сучасних молекулярно-генетичних, мікробіологічних, біохімічних, біотехнологічних методів.

### **Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО**

У «Стратегії розвитку Львівського університету на 2021-2025 рр.» (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/strategy-2021-2025.pdf>) зазначено, що його місією є «сприяння соціальному та економічному розвитку суспільства, генерування змін, які потребує місто, регіон, країна та світ, встановлення та реалізація освітніх і наукових стандартів формування особистості – носія інтелектуального та інноваційного потенціалу, розвиток культурно-мистецького середовища для збагачення духовного світу молоді, виховання почуття національно-патріотичного обов'язку та пошани до історичної пам'яті». Саме тому цілі ОП були визначені в контексті місії та стратегії розвитку Університету і спрямовані на підготовку конкурентоспроможних, інноваційно орієнтованих фахівців, які зможуть на високому професійному рівні розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері біології, біохімії й мікробіології та відповідають пунктам «Статуту ЛНУ імені Івана Франка», де декларується, що головним завданням Університету є «забезпечення високого рівня освітньої діяльності, що дає змогу особам здобути вищу освіту відповідного рівня і ступеня за обраними спеціальностями; ... забезпечення органічного поєднання в освітньому процесі освітньої, наукової, інноваційної та виховної діяльності».

### **Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП: - здобувачі вищої освіти та випускники програми**

Інтереси та пропозиції здобувачів вищої освіти та випускників програми впливають на формулювання цілей ОП та ПР навчання. Вони озвучують їх через органи студентського самоврядування і своїх представників у Вченій раді факультету (протокол № 11/34 від 19.04.2023 р.) та університету (протокол № 46/4 від 26.04.2023 р.), де відбулося обговорення ОП, її мети, особливостей, переліку освітніх компонент (ОК), програмних результатів (ПР) навчання і навчального плану. Здобувачі освіти мають можливість висловити свої погляди щодо ОП на зустрічах із гарантом, засіданнях робочої групи, через анонімні опитування, які проводить Центр моніторингу ЛНУ імені Івана Франка (<http://surl.li/knsuh>). До складу робочої групи ОП входять здобувачі освіти Кулішко Н. (ОП 2022), Ярмолюк І. (ОП 2023). Випускники програми часто стають працевластувачами і беруть участь у спільних засіданнях групи забезпечення програми, здобувачів освіти і працевластувачів. Наприклад, за результатами таких зустрічей в ОП ввели ПР 22.

#### **- роботодавці**

Директор Інституту біології клітини акад. Сибірний А. А., який входить до складу робочої групи й залучений до викладання навчальних дисциплін на ОП, запропонував для підготовки конкурентоспроможних фахівців більше уваги приділяти методам молекулярної біології. Для цього були внесені зміни у робочі програми дисциплін «Молекулярна мікробіологія», «Магістерський семінар з мікробіології». Завідувачка підрозділу мікробіологічного контролю «Технолаб» лабораторії контролю якості лікарських засобів, к. б. н. Сегін Т. Б. звернула увагу на важливість ПР щодо критичного осмислення основних напрямків розвитку практичної мікробіології. З огляду на це в ОП ввели ПР 21. Здобувачі вищої освіти ОП проходять виробничу і виробничу (переддипломну) практики в наукових установах НАН і НААН України, у лабораторіях медико-біологічного профілю і на виробництвах м. Львова і Львівської області. Університет провів анкетування роботодавців щодо актуальних тенденцій на ринку праці (<https://lnu.edu.ua/surveying-employers-regarding-current-trends/>), згідно з яким роботодавці найбільш зацікавлені практикантами у фінансовій, біологічній та юридичній сферах.

#### **- академічна спільнота**

На всіх етапах створення ОП працівники університету мають безпосередню змогу впливати на формування цілей і ПР навчання. ОП розглядали на засіданнях робочої групи та Вченій раді біологічного факультету (протокол № 11/34 від 19.04.2023 р.), університету (протокол № 46/4 від 26.04.2023 р.). Впровадження інноваційних технологій і сучасних методів навчання систематично обговорюється на кафедрах факультету. Силабуси, що складають науково-педагогічні працівники, які забезпечують викладання відповідної дисципліни, розглядають на засіданнях відповідних кафедр і Методичної ради факультету. Під час цих засідань були внесені уточнення у перелік ПР навчальних дисциплін «Філософія біології», «Проблемні питання сучасної біології», «Біоінформатика». Щороку формується перелік вибіркового ОК за поданням усіх кафедр біологічного факультету. Наукові установи НАН України та галузевих академій, з якими укладені угоди (Інститут біології клітини НАН України, Інститут біології тварин НААН України, Інститут спадкової патології НАМН України й інші), як бази практик чи місця виконання курсових/кваліфікаційних робіт активно впливають на формулювання цілей та ПР навчання ОП, адже зацікавлені у поповненні своїх колективів молодими дослідниками, що володіють необхідними навичками наукової та практичної роботи та можуть підвищувати свою кваліфікацію на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти. В реалізації ОП безпосередньо бере участь член-кор. НАН України, проф. Стойка Р. С., який читає дисципліну «Проблемні питання сучасної біології».

#### **- інші стейкхолдери**

Товариство мікробіологів України ім. С.М. Виноградського, організовуючи наукові конференції для студентів і молодих вчених, аргументує важливість ПР 10 щодо представлення результатів 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.

### **Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці**

За даними «Аналітичного звіту щодо професійно-кваліфікаційного прогнозування в Україні» на період до 2025 р. (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/nrk/Analitichni-materialy/2-analitichniy-zvit-shchodo-profesiyno-kvalifikatsiyogo-prognozuvannya-v-ukraini.pdf>) показник RSD < 1 (співвідношення між пропозицією і попитом) за кваліфікацією «Біологія, природничі науки, математика і статистика, найвищий» демонструє, що у 2025 році попит неможливо прямо задовольнити пропозицією. Результати систематичних зустрічей з працедавцями, обміну досвідом з фахівцями під час підвищення професійної кваліфікації чи стажування, спілкування з колегами під час наукових конференцій визначають те, що мета та ПРН за ОП відповідають напрямку розвитку спеціальності 091 «Біологія та біохімія» та ринку праці. За результатами опитування здобувачів вищої освіти ОП у 2023 р. Центром моніторингу ЛНУ імені Івана Франка (<https://bioweb.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/10/Zovnish.-Mikrobiolohiia-1.pdf>) 90% осіб серед тих, хто поєднує навчання з роботою, вже працюють за спеціальністю, яку отримують за програмою. Рівень оволодіння в межах навчання на освітній програмі фаховими навичками серед опитаних: середній (8%), вище середнього (31%), високий (62%). 80% опитаних цілком задоволені забезпеченням практичної підготовки: оволодінням необхідними вміннями та навичками для ефективного вирішення конкретних завдань на практиці. Аналіз працевлаштування за фахом випускників ОП за попередні роки підтверджує їхню затребуваність.

### **Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст**

Львів є провідним науковим та інноваційним центром України. Тут успішно працюють академічні й галузеві установи біологічного профілю, з більшістю з яких є угоди про співпрацю, виробничі підприємства (АТ «Галичфарм», ПрАТ «Компанія Ензим», ПрАТ «Концерн Хлібпром» та інші), приватні фірми науково-технологічного та інноваційного профілю (ТОВ "Експлоджен"), клініко-діагностичні лабораторії («Сінево», «Унілаб», «Ескулаб», «Біоресурс» та ін.), що потребують висококваліфікованих мікробіологів. ОК ОП «Мікробіологія» (ПП 1.2.01-1.2.04; ПП 1.3.01-1.3.07), враховуючи галузевий та регіональний контексти, забезпечують низку ПРН: здійснювати злагоджену роботу на результат у колективі з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів (ПРО3); 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 (ПРО6); уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами (ПР15); критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем (ПР16); критично осмислювати основні напрямки розвитку практичної мікробіології для вирішення задач і проблем у мирний час і під час військових дій (ПР22) та інші й визначають підготовку фахівців у галузі біології та біохімії і мікробіології для виробничої, науково-виробничої, дослідницької діяльності.

### **Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм**

У процесі підготовки ОП за результатами участі членів робочої групи у міжнародних і вітчизняних проєктах, наукових конференціях, семінарах, під час стажувань за кордоном було враховано досвід ОП ЗВО України за спеціальністю 091 Біологія та університетів інших країн, зокрема Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Одеського національного університету імені І.І. Мечникова, Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, Волинського національного університету імені Лесі Українки, Uniwersytet Rzeszowski, Akademia Pomorska w Slupsku. Введення до переліку ОК дисциплін «Проблемні питання сучасної біології», «Біоінформатика», «Актуальні питання практичної мікробіології», кореляція компетентностей та очікуваних ПРН, їхня доступність для здобувачів освіти, наявна матеріально-технічна база і практична спрямованість виводять ОП «Мікробіологія» на рівень, що відповідає такому у випускників провідних університетів України та закордоння і підтверджується щорічними наборами здобувачів ВО на програму.

### **Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти**

ОП «Мікробіологія» створена в межах спеціальності 091 Біологія та біохімія. Зміст ОП оновлювали у 2020, 2022, 2023 роках, враховуючи всі компетентності та ПРН згідно з вимогами Стандарту вищої освіти за спеціальністю 091 Біологія для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженого згідно із наказом МОН України № 1458 від 21.11.2019 року. Розроблено матрицю відповідності програмних компетентностей компонентам ОП і матрицю забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами ОП, структурно-логічну схему ОП. ОК циклу загальної підготовки становлять 6,7% (6 кредитів), циклу професійної та практичної підготовки – 67,8% (61 кредит) обсягу ОП згідно із навчальним планом (НП). Вони охоплюють усі ПРН і забезпечують досягнення цілей ОП. Вибіркові освітні компоненти 25,6% (23 кредити) доповнюють нормативні ОК, враховують як особливості розвитку біологічної науки й практики, так і формування soft skills. Практики (виробнича та виробнича (переддипломна)) передбачені загальним обсягом 12 кредитів ЄКТС (13,3%), що перевищує вимоги стандарту про мінімальні 10% і є важливою ланкою практичної підготовки здобувачів. Відведено також 3 кредити на виконання курсової роботи та 9 – на кваліфікаційну роботу. Атестація здобувачів другого (магістерського) рівня ВО, які навчаються у ЛНУ імені Івана Франка за ОП «Мікробіологія», здійснюється у формі кваліфікаційного іспиту і публічного захисту кваліфікаційної роботи.

**Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?**

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 091 Біологія для другого (магістерського) рівня вищої освіти затверджено згідно із наказом МОН України № 1458 від 21.11.2019 року.

## **2. Структура та зміст освітньої програми**

**Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?**

90

**Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?**

67

**Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?**

23

**Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?**

Зміст ОП «Мікробіологія» спеціальності 091 Біологія та біохімія розроблено відповідно до предметної області галузі знань 09 Біологія із врахуванням специфіки роботи науково-дослідних установ біологічного профілю, ЗВО, мікробіологічних та біотехнологічних підприємств, медико-діагностичних лабораторій, харчових та фармацевтичних підприємств і компаній, карантинних служб, служб з контролю за якістю продуктів, води, повітря. Опанування теоретичних знань, методологічних підходів та практичних навичок дозволить продемонструвати 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. Усі освітні компоненти ОП «Мікробіологія» за своїм наповненням відповідають предметній області спеціальності 091 «Біологія та біохімія» і спрямовані на формування необхідних загальних і фахових компетентностей та досягнення програмних результатів навчання.

Освітні компоненти сформовано відповідно до об'єкта вивчення – структури, функцій і процесів життєдіяльності біологічних систем різного рівня організації, закономірностей протікання онто- та філогенезу і сукцесійної динаміки; біорізноманіття та еволюції живих систем, їх взаємодії з навколишнім середовищем, реакцій за різних умов існування; значення живих істот у біосфері, народному господарстві, охороні здоров'я. ОП має чітку структуру, ОК викладаються у послідовності, яку відображає структурно-логічна схема, і розподілені між циклами загальної й професійної та практичної підготовки. Теоретичний зміст предметної області передбачає вивчення будови, функцій та процесів життєдіяльності, систематики, методів дослідження неклітинних форм життя, прокаріот і еукаріот (ЗК1.1.02; ПП1.2.01, 1.2.03-1.2.04, 1.2.06; ПП1.3.01-1.3.05, 1.3.06-1.3.08); структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації, механізмів збереження, реалізації та передачі генетичної інформації в організмів (ЗК1.1.02; ПП1.2.01-1.2.02; ПП1.3.01-1.3.03, 1.3.07); форм взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами (ПП1.3.03, 1.3.07); еволюційних ідей органічного світу (ЗК1.1.02, ПП1.3.07); будови та функцій імунної системи, механізмів імунних реакцій, їх регуляції і контролю (ПП1.2.01); понять, концепцій, принципів, законів сучасної біологічної науки та їх використання для оцінки стану біологічних систем різного рівня організації (ЗК 1.1.02), а також вміння представляти та використовувати результати біологічних досліджень (ЗК1.1.01; ПП1.2.06, ПП 1.3.06-1.3.06). 12 кредитів ЄКТС для виконання завдань виробничої та виробничої (переддипломної) практик дозволяє досягнути заявлених цілей та програмних результатів. Цикл вибіркових освітніх компонентів допомагає здобувачам сформувавши індивідуальну траєкторію навчання, забезпечує отримання додаткових знань.

**Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?**

Формування індивідуальної освітньої траєкторії (ІОТ) реалізується завдяки публічності інформації про ОК, вибору місць практик, тематики наукових досліджень під керівництвом обраного керівника курсової/кваліфікаційної робіт. Розширенню можливостей формування ІОТ сприяють: «Положення про організацію освітнього процесу» (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>); «Положення про визнання та перерахування результатів навчання учасників академічної мобільності» (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/09/reg-academic-mobility.pdf>); «Положення про порядок забезпечення вільного вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін» ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg\\_free-choice.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg_free-choice.pdf)); «Порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті» ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/reg\\_inf-educations-results.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/reg_inf-educations-results.pdf)); «Положення про порядок реалізації

права на академічну мобільність у ЛНУ імені Івана Франка» ([https://international.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/11/ifnul\\_academic\\_mobility\\_2022.pdf](https://international.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/11/ifnul_academic_mobility_2022.pdf)); «Положення про проведення практик здобувачів вищої освіти ЛНУ імені Івана Франка» ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/reg\\_practice.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/reg_practice.pdf)). Здобувачі можуть реалізувати право на міжнародну кредитну мобільність на основі угод між ЛНУ імені Івана Франка та закладами вищої освіти країн-партнерів («Еразмус+», «Erasmus Mundus», DAAD, Fulbright), а також на основі індивідуальних запрошень з ЗВО і наукових установ за межами України.

### **Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?**

Впродовж навчання студенти мають можливість обрати 5 вибіркових дисциплін із циклу професійної та практичної підготовки (дві дисципліни - у 2 семестрі та три - у третьому) і одну дисципліну із циклу загальної підготовки (у 2 семестрі), що становить 25,6 % від загальної кількості кредитів ЄКТС, що дає можливість реалізації особистих інтересів здобувача та визначає індивідуальну траєкторію навчання. Здобувачі вищої освіти за ОП «Мікробіологія» можуть обирати дисципліни викладачів з інших кафедр, які на пряму не пов'язані зі спеціальністю, що є важливим як з точки зору особистісного розвитку, так і з метою реалізації принципу міждисциплінарності в освітньому процесі. Право та процедура вибору здобувачем вищої освіти освітніх компонентів за ОП «Мікробіологія» регламентуються Законом України «Про вищу освіту» і «Положенням про порядок забезпечення вільного вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін у Львівському національному університеті імені Івана Франка» ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg\\_free-choice.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg_free-choice.pdf)) і реалізуються з метою задоволення освітніх та професійних потреб здобувача, посилення його конкурентоспроможності та можливості працевлаштування. Силабуси дисциплін вільного вибору (<https://bioweb.lnu.edu.ua/academics/master>) та каталог цих дисциплін (<https://bioweb.lnu.edu.ua/academics/vybirkov-i-kursy>) є на сайті біологічного факультету і доступні для ознайомлення не лише здобувачам, але й стейкхолдерам, керівникам баз практики тощо. Інформування здобувачів про зміст вибіркових дисциплін здійснюють студентське самоврядування, викладачі факультету та завідувачі кафедр. Здобувачі вищої освіти на першому році навчання обирають дисципліни вільного вибору, подаючи особисто письмову заяву на початку навчального семестру упродовж 8 днів. На другий рік навчання – у другому семестрі до початку літньої заліково-екзаменаційної сесії. Чисельність групи для другого (магістерського) рівня освіти не повинна бути менше як 12 осіб. У разі вибору дисципліни меншою кількістю здобувачів їм пропонують упродовж 3 днів зробити повторний вибір серед дисциплін, на які записалося більше здобувачів. Обрані дисципліни включають в індивідуальний навчальний план здобувача. У випадку поновлення, переведення здобувача, допуску до занять після завершення академічної відпустки Вчена рада факультету, керуючись «Положенням про порядок забезпечення вільного вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін у Львівському національному університеті імені Івана Франка» може дозволити перезарахування вибіркових дисциплін.

### **Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності**

Згідно з НП здобувачі вищої освіти за ОП в межах циклу професійної та практичної підготовки проходять виробничу (6 кредитів ЄКТС) і виробничу (переддипломну) (6 кредитів ЄКТС) практики з метою поглиблення, узагальнення набутих знань; самостійного планування і виконання дослідження і його аналізу; опанування методами статистично-математичної обробки результатів; набуття компетенцій, необхідних для виконання кваліфікаційної роботи та подальшої професійної діяльності. Організацію та проведення практик регламентує «Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-93#Text>) і «Положення про проведення практик здобувачів вищої освіти Львівського національного університету імені Івана Франка» ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/reg\\_practice.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/reg_practice.pdf)). Базами практик є наукові установи, лабораторії, з якими підписуємо угоду. Здобувач може самостійно обрати місце проходження практики. Тематика виробничої (переддипломної) практики є індивідуальною для кожного здобувача і визначається завданнями кваліфікаційної роботи. Наслідком проходження виробничої практики є набуття загальних і фахових компетентностей (ЗК04, 06, 07, ФК01, 05, 10, 11); виробничої (переддипломної) – ЗК01, 04, 06, 07; ФК01, 10, 11, а також досягнення ПР: ПР03, 08, 09, 13-16 і ПР01, 03, 08-14, 16 відповідно. Під час виконання курсової і кваліфікаційних робіт здобувачі оволодівають методами мікробіологічних, біохімічних досліджень, які необхідні їм для подальшої професійної діяльності.

### **Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП**

Для працевлаштування, підвищення конкурентоспроможності під час навчання за ОП «Мікробіологія» ЗВО активно набувають упродовж навчання soft skills, що передбачено програмними результатами навчання (ПР01-03, 09-10, 13-15) під час опанування освітніх компонентів ЗК1.1.02; ПП1.2.03-04, 1.2.06; ПП1.3.03-04 1.3.06-08, які формують загальні (ЗК01-05) та фахові (ФК01, 08, 11) компетентності. За результатами анонімного опитування Центру моніторингу ЛНУ імені Івана Франка (<https://bioweb.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/10/Zovnish.-Mikrobiolohiia-1.pdf>) серед опитаних ЗВО ОП «Мікробіологія», 50% оцінили здатність критично мислити, бути здатними до саморефлексії як вище середньої, а 50% як високу; здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях, вміння вирішувати складні проблеми 70% оцінили як високу; здатність виявляти ініціативу на підприємливість, лідерство 40% оцінили вище середньої, а 50% як високу; здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел 80% оцінили як високу; здатність організувати робочий час 30% оцінили вище середньої, а 60% як високу; навички міжособистісної комунікації та взаємодії, вміння працювати в команді 80% оцінило як високу; здатність діяти соціально відповідально та свідомо 100% оцінили як високу. Формуванню soft skills сприяють програма «З досвідом у майбутнє», яку упродовж багатьох років веде корпорація «Артеріум» для



ЗВО ОП, Мікробіологічний гурток, вебінари (серія «Біобезпека і глобальні ризики»), участь у дискусійних клубах, волонтерському русі, спортивних змаганнях тощо.

### **Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?**

Професійного стандарту за спеціальністю 091 Біологія та біохімія для другого (магістерського) рівня вищої освіти немає.

### **Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?**

Навчальний час, відведений на аудиторну та самостійну роботу здобувача, регламентує Положення про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>), Закони України «Про освіту», «Про вищу освіту», Статут Університету тощо. Загальний обсяг ОП згідно з НП становить 90 кредитів ЄКТС. Тижневе аудиторне навантаження студентів 18 год. З 67 кредитів (2010 год.), відведених на цикли загальної й професійної та практичної підготовки, 1562 год. – самостійної роботи. ОК ПП 1.2.03-1.2.06 і ПП 1.3.08 виконуються лише за рахунок годин самостійної роботи (27 кредитів, 810 год.). Це робота у лабораторіях факультету чи на базах практик під керівництвом наукових керівників чи керівників практик. Цикл вибіркового навчальних дисциплін (23 кредити) з 690 год передбачає 418 год. на самостійну роботу. З тематикою самостійної роботи в межах окремих ОК, завданнями та критеріями їхнього оцінювання здобувачів знайомлять на початку викладання дисципліни. Зміст самостійної роботи прописаний у програмах/силабусах з дисциплін. Здобувачі вищої освіти отримують доступ до електронних навчальних курсів у системі Moodle, які містять лекційний матеріал, навчально-методичне забезпечення, термінологічні словники, детальні рекомендації щодо організації і проведення практичних занять, а також виконання завдань, передбачених у межах самостійної роботи. На ОП 5 електронних курси атестовані.

### **Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти**

Підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою за даною ОП не здійснюється, хоча вивчаються всі можливості використання елементів дуальної освіти.

## **3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання**

### **Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП**

<https://admission.lnu.edu.ua/>

<https://admission.lnu.edu.ua/for-undergraduate-students/admission-requirements-for-the-master-degree/>

### **Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?**

Приймання на навчання для здобуття вищої освіти в ЛНУ імені Івана Франка відбувається відповідно до «Правил прийому до Львівського національного університету імені Івана Франка» (<http://surl.li/kziaf>). У 2023 р. вступ осіб з освітнім ступенем бакалавр на ОП «Мікробіологія» здійснювався за результатами єдиного вступного іспиту (ЄВІ), який складався зі завдань з іноземної мови і тесту із загальної навчальної компетентності та вступного фахового випробування в Університеті. Конкурсний відбір відбувався з урахуванням конкурсного балу – суми оцінок за ЄВІ (з коефіцієнтами 0,2) та за фаховий іспит (з коефіцієнтом 0,6), що ґрунтувався на «Програмі фахового вступного випробування зі спеціальності 091 Біологія та біохімія» ([https://admission.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/Biolohichnyu\\_091\\_prohrama.pdf](https://admission.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/Biolohichnyu_091_prohrama.pdf)), яка щороку оновлюється та затверджується на засіданні приймальної комісії.

### **Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

Здобувачі вищої освіти, які навчаються на ОП «Мікробіологія», можуть вивчати нормативні та вибіркові дисципліни в інших ЗВО в рамках академічної мобільності. Процедура визнання результатів навчання, отриманих в інших закладах освіти, регулюється «Положенням про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<http://surl.li/bfoei>), «Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність у ЛНУ імені Івана Франка» ([https://international.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/11/ifnul\\_academic\\_mobility\\_2022.pdf](https://international.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/11/ifnul_academic_mobility_2022.pdf)) та «Положенням про визнання та перезарахування результатів навчання учасників академічної мобільності у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<http://surl.li/dpqxe>), які є у вільному доступі на сайті університету. Відповідальним за регулювання питань академічної мобільності здобувачів вищої освіти біологічного факультету є заступник декана з навчально-методичної роботи доц. Гончаренко В. І. Студенти можуть звернутися до заступника декана за консультацією та

обговорити процедуру визнання результатів навчання, отриманих в інших закладах освіти. Питання визнання результатів навчання також обговорюється з викладачем дисципліни, щодо якої можна здійснити перезарахування результатів.

**Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?**

Прикладів визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО на ОП "Мікробіологія" не було.

**Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

Питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регулює «Порядок визнання у Львівському національному університеті результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті» (<http://surl.li/evtqj>), який доступний на сайті Університету. Відповідно до цього Порядку, визнання результатів навчання, здобутих у неформальній освіті, поширюється лише на нормативні дисципліни ОП і не може перевищувати 10% від загального обсягу кредитів ЄКТС, передбачених ОП, та становить не більше 4,5 кредитів ЄКТС на другому (магістерському) рівні вищої освіти в межах навчального року.

**Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)**

Здобувачі вищої освіти ОП «Мікробіологія» жодного разу не зверталися з заявою на ім'я ректора про визнання результатів навчання у неформальній та інформальній освіті.

#### **4. Навчання і викладання за освітньою програмою**

**Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи**

Освітній процес у ЛНУ імені Івана Франка регулює «Положення про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<http://surl.li/bfoei>). Навчання на ОП здійснюється на очній (денній) формі, під час карантинних обмежень і воєнного стану – у змішаному (очно-дистанційному) форматі відповідно до наказу ректора (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/08/Nakaz.pdf>). Освітній процес здійснюється за різними формами: навчальні заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи. Для досягнення ПРН за ОП використовують лекції, практичні заняття, консультації. Практична підготовка здійснюється під час виробничої й виробничої (переддипломної) практик, виконання курсової та кваліфікаційної робіт. Форми навчання зазначені у силабусах/робочих програмах. На лекціях переважають розповідь, бесіда, пояснення, демонстрування/ілюстрування (мультимедійні презентації). На практичних, у т.ч. під час практик, – пояснювально-ілюстративний, пошуковий, репродуктивний, дослідницький, демонстрування, експеримент, спостереження, моделювання, опис, пояснення, інструктаж, інтерактивні методи (відпрацювання навичок, робота у групах, проектна робота, дискусії, розв'язання ситуаційних завдань). Методи, що використовують, сприяють досягненню ПРН. Практикуємо використання елементів дистанційного навчання на платформі Moodle й Office 365 ([https://chem.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/Rehlement\\_LNU.pdf](https://chem.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/Rehlement_LNU.pdf)).

**Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?**

Студентоцентризований підхід передбачає акцент на активному навчанні, під час якого використовують компетентнісний підхід, коли основний фокус спрямований на розвиток критичного та аналітичного мислення. Лектори прагнуть застосовувати методи навчання, які переносять фокус навчального процесу з викладача на здобувачів вищої освіти (ВО). Доносячи знання, викладачі стараються відходити від класичних лекцій і вносять в них інтерактивні та евристичні методи викладання (бесіда, дискусія чи проблемна лекція). Завдяки мультимедійному забезпеченню, Zoom і Moodle лектори ілюструють концептуальні моменти лекцій, розміщують додаткові матеріали. Викладачі прагнуть бути наставниками, консультантами, організаторами самостійної роботи студентів. Регулярне оцінювання знань та вчасне розміщення оцінок у Moodle й Деканат не лише стимулює студентів до активнішого навчання, але й дозволяє викладачеві коригувати способи подачі матеріалу та методи цієї подачі. На практичних заняттях здобувачі ВО беруть участь у дискусіях, проводять самостійні дослідження, аналізують, узагальнюють чи конкретизують отриману інформацію. 100% опитаних ЗВО цілком задоволені забезпеченням теоретичної підготовки, формами й методами проведення лекцій, практичних, проміжним і підсумковим контролем, критеріями й об'єктивністю оцінювання; 90% цілком, а 10% радше задоволені розподілом годин між дисциплінами, можливостями для академічної мобільності, 80% цілком, а 20 радше задоволені практичною підготовкою і зручністю розкладу занять.

**Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП**

## **принципам академічної свободи**

Принципи академічної свободи навчального процесу в ЛНУ імені Івана Франка визначені Статутом ЛНУ імені Івана Франка (<http://surl.li/oobl>). Викладачі самостійно формують навчальні програми/силабуси ОК з урахуванням вимог ОП і НП; обирають методи навчання і викладання, критерії оцінювання, навчальний матеріал для наповнення дисциплін; готують авторські мультимедійні презентації, навчально-методичні матеріали, створюють пакети завдань, пишуть навчальні посібники та підручники; обирають спосіб підвищення професійної кваліфікації; обирають тематику наукових досліджень і визначають партнерів для співпраці. Академічна свобода здобувачів за ОП забезпечується можливістю вивчати предмети, які вони вільно обирають серед загального, професійного та практичного циклів підготовки, а також можливістю створювати персоналізовану навчальну програму за допомогою програм академічної мобільності ("Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність у ЛНУ імені Івана Франка" (<http://surl.li/euzxe>)). Важливим аспектом академічної свободи здобувачів вищої освіти є вибір тематики наукового дослідження і керівника роботи з урахуванням тематик науково-дослідної роботи кафедри чи інституції з якими є угоди про співпрацю, чи підписання такої угоди за потреби. Здобувач за ОП самостійно аналізує джерела літератури за проблематикою наукового дослідження, пропонує методи дослідження, інтерпретує результати експериментальної роботи. ЗВО вільно обирає гурток, конференції, вебінари, літні школи й курси за своїми інтересами.

## **Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів \***

Інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку і критеріїв оцінювання у межах ОК здобувачам вищої освіти за ОП «Мікробіологія» надається на першому аудиторному занятті та представлена у силабусах навчальних дисциплін, які доступні на вебсторінці біологічного факультету (<http://surl.li/kziaq>). Для більшості ОК ОП «Мікробіологія» створені електронні навчальні курси на Moodle, які містять таку інформацію. Викладачі або самі ЗВО можуть за потреби додатково створювати групи у месенджерах, де розміщують навчальний і методичний матеріал, роблять оголошення. Здобувачі вищої освіти також мають можливість отримати індивідуальну консультацію викладача за попереднім узгодженням з ним. Розклад занять викладачів є на дошці оголошень кафедри мікробіології. Силабуси навчальних дисциплін за ОП «Мікробіологія» зберігають на кафедрах, які відповідають за викладання дисципліни, й надаються здобувачам на вимогу. Оцінювання результатів навчання здобувачів ВО відбувається згідно «Положення про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<http://surl.li/bfoei>), «Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Львівського національного університету імені Івана Франка» ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg\\_education-results.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf)).

## **Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП**

Місією ЛНУ імені Івана Франка є формування особистості – носія інтелектуального та інноваційного потенціалу (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/strategy-2021-2025.pdf>). Особливістю ОП «Мікробіологія» є залучення здобувачів до виконання наукових досліджень з використанням широкого спектра сучасних молекулярно-генетичних, мікробіологічних, біохімічних, біотехнологічних методів. Відповідно до ОП «Мікробіологія» і НП, а також з урахуванням «Положення про організацію освітнього процесу» (<http://surl.li/bfoei>) освітній процес за ОП поєднується з науково-дослідною роботою як під час виробничої (6 кредитів ЄКТС) та виробничої (переддипломної) (6 кредитів ЄКТС) практик, виконання курсової (3 кредити ЄКТС) і кваліфікаційної роботи (9 кредитів ЄКТС), так і у процесі виконання завдань під час практичних занять, а також самостійної роботи. Тематика курсових і кваліфікаційних робіт є актуальною, сформованою на основі напрямів науково-дослідних робіт кафедри мікробіології або іншої установи, на базі якої проводять роботу, з урахуванням реальної можливості виконання і наявності угоди. Науковим керівником цих робіт є викладач кафедри, який відповідає за організацію роботи здобувача. У разі потреби з бази виконання роботи – для консультативної та організаційної допомоги – може бути визначений співкерівник. Підготовка кваліфікаційної роботи здобувачем передбачає самостійне виконання експериментальної науково-дослідної роботи. Під час виконання і написання курсової роботи у здобувачів формуються ЗК01-07, ФК01, 03, 05, 07-11, а кваліфікаційної – ще додатково ЗК08-09, ФК04. У результаті виконання цих робіт забезпечуються ПР01-04, ПР08-16, ПР23. Обов'язковою умовою є дотримання норм академічної доброчесності та основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту. За наявності фінансування здобувачі ВО можуть бути зараховані з оплатою праці на науково-дослідну тему кафедри. Результати своїх наукових досліджень здобувачі ВО доповідають на конференціях, беруть участь у конкурсах, оформляють у вигляді тез доповідей чи статей. Створено Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів та молодих вчених біологічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://drive.google.com/drive/folders/1l79R1fEDXRY15hwWzlaouKBJPvF4tLiZ>). Активно працює Мікробіологічний гурток (<https://www.facebook.com/MicrobiologicalWorkshopLNU>). Щорічно на факультеті проводиться Міжнародна наукова конференція студентів та аспірантів «Молодь і поступ біології». На конференції є окрема секція «Мікробіологія, вірусологія, імунологія» за підсумками якої відзначають кращих доповідачів.

## **Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі**

Викладачі ОП «Мікробіологія» систематично оновлюють зміст нормативних і вибірковок дисциплін з урахуванням основних наукових досягнень і сучасних практик у галузі біології, біохімії, мікробіології. НПП інтегрують результати власних досліджень у матеріали навчальних дисциплін, таких як «Проблемні питання сучасної біології», «Біоінформатика», «Молекулярна мікробіологія», «Магістерський семінар з мікробіології», «Актуальні питання практичної мікробіології» та інші. Д.б.н., професор кафедри генетики та біотехнології Остап Б.О. постійно оновлює

нормативну дисципліну «Біоінформатика» з урахуванням результатів власних наукових досліджень, які публікуються в міжнародних журналах з високим імпаکت-фактором (<http://surl.li/kzibi>). Професор Стойка Р. С. у нормативній дисципліні «Проблемні питання сучасної біології» висвітлює ключові проблеми сучасної біомедицини та молекулярної біології, зокрема ті, якими займаються науковці Інституту біології клітини НАН України під його безпосереднім керівництвом (<http://surl.li/kzibl>). Професор Гнатуш С.О. під час «Магістерського семінару з мікробіології» обговорює зі здобувачами вищої освіти (тема 11) актуальність досліджень антарктичної мікробіоти, у т. ч. результати отримані працівниками кафедри мікробіології (<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6505604383>). Під час вивчення дисципліни «Актуальні питання практичної мікробіології» (професор Гнатуш С.О.) здобувачів вищої освіти знайомлять з новими дослідженнями у різних галузях практичної мікробіології, які є актуальними, і на вирішення завдань яких спрямована увага провідних вчених. Для цього до навчального процесу залучають як гостей лекторів вчених з України та США. На практичних заняттях з «Молекулярної мікробіології» доцент Масловська О.Д. використовує платформу Labster. Результати наукових досліджень аспірантів кафедри мікробіології, які стосуються перетворення сполук Сульфуру за участі мікроорганізмів, включають до низки тем дисциплін «Метаболізм мікроорганізмів» (доц. Яворська Г.В.) і «Біогеохімічна діяльність мікроорганізмів» (доц. Яворська Г.В., доц. Перетятко Т.Б.). Під час викладання нормативних і вибіркокових дисциплін науково-педагогічний персонал використовує досвід, здобутий під час стажувань, наукових конференцій, у ході реалізації науково-дослідних проєктів, що дає змогу слідкувати за найсучаснішими тенденціями розвитку біологічної науки та сучасних методів і технологій в галузі біології, а особливо - мікробіології. У червні 2023 році проф. Гнатуш С. О., доценти Яворська Г. В., Масловська О.Д., Галушка А.А. брали участь у практичному семінарі «Challenges and perspectives of online learning in higher education institutions» (у рамках XVIII International Summer School «Molecular Biology, Biotechnology and Biomedicine» в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова).

### **Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО**

Одна з пріоритетних цілей ЛНУ імені Івана Франка – поглиблення інтеграції університету в світовий освітній та науковий простір (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/strategy-2021-2025.pdf>). Під час оновлення ОП було враховано досвід підготовки фахівців, набутий НПП завдяки закордонним стажуванням, участі в міжнародних проєктах, конференціях тощо. Проф. Гнатуш С. О., доценти Масловська О. Д., Галушка А. А. були виконавцями проєкту «Digitalization of the educational process in Odesa I.I. Mechnikov National Univ», ID: 57651454 Zuwendungsvertrag (01.06.22–31.12.22) за грантом DAAD. Доц. Галушка А.А. пройшов міжнародне стажування в Університеті м. Грац (Австрія) в Інституті хімії (1.02.2022–28.02.2022). Доц. Масловська О. Д. пройшла стажування у Рейн-Ваальському університеті прикладних наук (м. Клеве, Німеччина) (5.11.2019–5.02.2020). Доц. Яворська Г.В. брала участь у виконанні проєкту «Digital Technologies in Natural Sciences» in our project «Lehrnbrucke Chemnitz-Lviv» (2022) in the programme «Ukraine digital» of the German Academic Exchange Service (DAAD). Проф. Осташ Б.О. стажувався в Інституті фармації та біомедичних досліджень Майнського ун-ту ім. Йоганна Гутенберга (Німеччина) у рамках стипендіальної програми Німецької служби академічних обмінів. У рамках міжнародного освітнього курсу з біоінформатики, що фінансувався DAAD, проф. Осташ Б. О. читав лекції та проводив практичні заняття (у вересні 2022 та березні 2023 рр.; <http://surl.li/kzibu>).

## **5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність**

### **Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?**

Відповідно до «Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти ЛНУ імені Івана Франка» (<http://surl.li/bganv>) та розділу 7 «Положення про організацію освітнього процесу у ЛНУ імені Івана Франка» (<http://surl.li/bfoei>) контрольні заходи представлені поточним та підсумковим контролем. Поточний контроль здійснюють упродовж семестру. Якщо курс розділений на змістовні модулі (ЗМ), після кожного модуля може бути модульний контроль, який є елементом поточного контролю. Підсумковий контроль є двох типів - семестровий контроль та атестація. У кожній ОК передбачено: поточний контроль, який визначає рівень засвоєння конкретних знань, умінь, та підсумковий контроль, за допомогою якого визначається досягнення ПРН. Поточний контроль здійснюють у формі усного чи письмового опитування, тестових завдань, написання рефератів, есе, розв'язання завдань тощо. Форма проведення поточного контролю, система оцінювання описані в силабусі дисципліни, а також є одним з розділів дисципліни на Moodle. Підсумковий контроль проводять у формі іспиту, заліку, диференційованого заліку під час семестрового контролю, а також у формі кваліфікаційного іспиту та захисту кваліфікаційної роботи на екзаменаційній комісії під час атестації випускників. Семестровий екзамен - це форма підсумкового контролю засвоєння здобувачем ВО теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни за семестр. Семестровий диференційований залік полягає в оцінці практики за результатами виконаних завдань, оформлення і захисту звіту. Семестровий залік полягає в оцінці засвоєння навчального матеріалу (поточний і проміжний контроль за ЗМ) з урахуванням виконання всіх видів робіт упродовж семестру. Максимальна кількість балів під час оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни, в якій передбачено іспит, становить 50 балів за поточну успішність і 50 за підсумковий контроль. У дисциплінах, що завершуються заліком, поточна успішність оцінюється у 100 балів. Здобувачі вищої освіти допускаються до іспиту чи диференційованого заліку, якщо вони своєчасно виконали всі завдання, успішно освоїли навчальний матеріал дисциплін. Після завершення підсумкового контролю студенту виставляється оцінка за 100-бальною шкалою, національною шкалою та рейтинговою шкалою ЄКТС. Усі бали виставляють у системі Деканат, тут же формують відомість. Виробнича та виробнича (переддипломна) практики оцінюються диференційованим заліком за результатами виконаних завдань,

відгуку з місця проходження практики, відгуку керівника від кафедри, оформлення звітних матеріалів і захисту здобувачем письмового звіту на засіданні кафедри. Кваліфікаційні роботи магістрів захищаються публічно на засіданні атестаційної комісії після їх перевірки на плагіат, яка регламентується "Положенням про забезпечення академічної доброчесності у ЛНУ імені Івана Франка" (<http://surl.li/beygt>) та "Кодексом академічної доброчесності ЛНУ імені Івана Франка" (<http://surl.li/evugb>).

### **Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?**

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється на принципах об'єктивності, відкритості, прозорості, доступності й зрозумілості. У силабусах навчальних дисциплін і робочих програмах відображаються заплановані результати навчання, методи та форми контролю, питання для підсумкового контролю, критерії та шкала оцінювання (національна та ЄКТС), а також розподіл балів за певні види робіт, за проміжний контроль та за підсумковий контроль. Форми контрольних заходів та критерії оцінювання обов'язково озвучуються студентам на першому аудиторному занятті. Вони також є на сторінках дисциплін на Moodle. Всі силабуси навчальних дисциплін оприлюднені на сайті біологічного факультету (<http://surl.li/kzibx>), а також зберігаються на кафедрах у паперовому варіанті й можуть надаватися для ознайомлення здобувачам вищої освіти. Викладач також інформує студентів про вимоги до виконання завдань самостійної роботи та інші форми поточного контролю. За результатами опитування щодо якості ОП «Мікробіологія» (<https://bioweb.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/10/Zovnish.-Mikrobiolohiia-1.pdf>) 100% опитаних цілком задоволені об'єктивністю оцінювання, формами контролю, критеріями та доведенням цих критеріїв до відома здобувачів вищої освіти.

### **Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводяться до здобувачів вищої освіти?**

Терміни та форми проведення контрольних заходів, розподіл балів за кожну форму контролю оголошують здобувачам на першому аудиторному занятті відповідно до «Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти ЛНУ імені Івана Франка» (<http://surl.li/bganv>), «Тимчасового порядку організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії і атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій у ЛНУ імені Івана Франка» (<http://surl.li/fdbid>). В силабусах є інформація про форму контрольного заходу, описані критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності), є перелік питань на іспит. Викладач ознайомлює здобувачів з переліком контрольних завдань і критеріями їхнього оцінювання не пізніше ніж за тиждень до проведення контрольних заходів та інформує студентів про результати кожного контрольного заходу особисто або через завчасно погоджені канали зв'язку (електронною поштою, Telegram, Viber, ін.). На платформі Moodle є електронні курси дисциплін, де розміщують усю необхідну інформацію. Студенти також можуть ознайомитися зі своєю поточною успішністю в системі Dekanat чи на Moodle (<https://dekanat.lnu.edu.ua/>). Розклад навчальних занять і підсумкового оцінювання з ОК формують заздалегідь та оприлюднюють на вебсторінці біологічного факультету (<http://surl.li/bfqqi>). Деканат повідомляє здобувачів про зміни в навчальному процесі через студентське самоврядування, старост академічних груп, завідувачів кафедр, гарантів програм.

### **Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?**

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 091 Біологія для другого рівня вищої освіти, затвердженого і введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 21.11.2019 р. № 1458 (<http://surl.li/baluk>), встановлює, що формою атестації здобувачів вищої освіти є кваліфікаційний екзамен та публічний захист кваліфікаційної роботи. Атестація випускників ОП «Мікробіологія» проводиться у формі кваліфікаційного іспиту та публічного захисту кваліфікаційної роботи, що повністю відповідає вимогам. Силабуси кваліфікаційного іспиту та кваліфікаційної роботи оприлюднюються на вебсторінці біологічного факультету (<https://bioweb.lnu.edu.ua/academics/master>). За результатами кваліфікаційного іспиту та публічного захисту кваліфікаційної роботи екзаменаційна комісія, призначена наказом ректора університету, приймає рішення про присудження (відмову в присудженні) освітньої кваліфікації «Магістр з біології та біохімії» та вручення диплома державного зразка.

### **Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

В ЛНУ імені Івана Франка проведення контрольних заходів регулюють «Положення про організацію освітнього процесу» (<http://surl.li/dkeao>), «Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Львівського національного університету імені Івана Франка» (<http://surl.li/gras>), «Тимчасовий порядок організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії і атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<http://surl.li/fdbid>), «Порядок повторного вивчення окремих дисциплін» (<http://surl.li/bgbtz>). Організація та діяльність екзаменаційних комісій регламентується «Положенням про екзаменаційну комісію у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<http://surl.li/bgbnb>), яке доступне на офіційному сайті університету у розділі «Положення про комісії Університету» (<http://surl.li/fdhdo>).

### **Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП**

Для забезпечення об'єктивності екзаменатора під час складання здобувачами ВО іспиту в усній формі контрольний захід проводять у присутності здобувачів ВО. Якщо складання іспиту передбачає тестування, то його проводять в аудиторії за присутності такої кількості студентів, яка відповідає кількості робочих місць. Якщо окремі модулі дисципліни викладали різні викладачі, контрольний захід проводять за їх участі та виставляють загальну оцінку. Порядок оскарження процедури проведення та результатів підсумкового контролю визначають: «Положення про комісію з питань етики та професійної діяльності ЛНУ імені Івана Франка» (<http://surl.li/dppqf>), «Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Львівського національного університету імені Івана Франка» (<http://surl.li/bganv>), «Тимчасовий порядок організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії і атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій у ЛНУ імені Івана Франка» (<http://surl.li/dtpev>), «Положення про екзаменаційну комісію у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<http://surl.li/fdhex>), «Положення про апеляцію результатів контрольних заходів здобувачів вищої освіти ЛНУ імені Івана Франка» (<http://surl.li/bgaom>). На ОП «Мікробіологія» випадків оскарження результатів підсумкового контролю не було. За результатами опитування щодо якості ОП «Мікробіологія» 100% опитаних цілком задоволені забезпеченням об'єктивного оцінювання.

### **Яким чином процедури ЗВО урегульовують порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП**

Порядок повторного проходження контрольних заходів та повторного вивчення окремих дисциплін регулюють «Положення про організацію освітнього процесу» (<http://surl.li/dkeao>), «Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти ЛНУ імені Івана Франка» (<http://surl.li/gras>), «Тимчасовий порядок організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії і атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій у ЛНУ імені Івана Франка» (<http://surl.li/dtpev>), «Положення про екзаменаційну комісію у ЛНУ імені Івана Франка» (<http://surl.li/fdhex>), «Порядок вивчення окремих дисциплін» (<http://surl.li/bgbtz>). Повторне складання іспиту (заліку) допускається не більше 2-х разів з кожної дисципліни. Один раз його приймає викладач, який приймав перший раз, другий – комісії з ліквідації академічної заборгованості, яка створюється деканом факультету. Повторне складання контрольних заходів можливе, якщо здобувач не з'явився без поважних причин чи отримав «незадовільно» під час першої спроби. Студента, який отримав під час екзаменаційної сесії більше 3-х незадовільних оцінок, відраховують з числа здобувачів вищої освіти. В системі Dekanat генеруються відомості для кожної ОК, куди вносяться бали за поточний і підсумковий контроль. У разі академічної заборгованості за допомогою системи Dekanat працівник деканату генерує талон, в якому вказується ім'я здобувача, номер групи, термін, до якого студент повинен ліквідувати заборгованість.

### **Яким чином процедури ЗВО урегульовують порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП**

Оскарження процедури проведення та результатів контрольних заходів в ЛНУ імені Івана Франка регулює «Положення про апеляцію результатів контрольних заходів здобувачів вищої освіти Львівського національного університету імені Івана Франка» (<http://surl.li/bgaom>). Відповідно до цього Положення, усі здобувачі вищої освіти незалежно від рівня вищої освіти мають право на оскарження будь-якої отриманої підсумкової оцінки за шкалою ЄКТС (від «F» до «A»), або за національною шкалою (від «незадовільно» до «відмінно»), яка виставлена за результатами підсумкового чи семестрового контролю, з дисципліни, де формою контролю є іспит. Для здобувачів другого рівня вищої освіти апеляція результатів контрольних заходів може відбуватися на двох рівнях: факультетському (декан факультету, заступник декана, не менше двох НПП, представник студентського самоврядування факультету та секретар комісії) і загальноуніверситетському (перший проректор, керівник Центру забезпечення якості освіти, не менше двох НПП, представник студентського самоврядування університету та секретар комісії). До роботи комісії на обох рівнях додатково долучають науково-педагогічних працівників відповідної освітньої програми, на якій навчається здобувач освіти, який подав апеляційну заяву. Викладач кафедри, який викладає відповідну дисципліну може бути присутнім при розгляді апеляції. Випадків оскарження процедури проведення та результатів підсумкового контролю на ОП «Мікробіологія» не було.

### **Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?**

В ЛНУ імені Івана Франка діють чіткі та зрозумілі стандарти й процедури дотримання академічної доброчесності для всіх учасників освітнього процесу. Вони ґрунтуються на засадах Конституції України, законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про авторське право і суміжні права», Цивільного Кодексу України, Статуту університету, «Стратегії розвитку Львівського університету на 2021-2025 рр.» (<http://surl.li/ahnzy>); «Положення про організацію освітнього процесу у ЛНУ імені Івана Франка» (<http://surl.li/bfoei>); «Положення про забезпечення академічної доброчесності у ЛНУ імені Івана Франка» (<http://surl.li/beygt>), «Кодекс академічної доброчесності ЛНУ імені Івана Франка» (<http://surl.li/evugb>), що встановлюють загальні етичні принципи та правила поведінки, шляхи запобігання та особистої відповідальності за порушення академічної доброчесності в університетському середовищі, стандарти й процедури дотримання академічної доброчесності. На вебсторінці Університету розміщені «Декларація про дотримання академічної доброчесності працівником у ЛНУ імені Івана Франка», «Декларація про дотримання академічної доброчесності здобувачем вищої освіти у ЛНУ імені Івана Франка». Учасники освітнього процесу на ОП «Мікробіологія» (викладачі, здобувачі вищої освіти) дотримуються принципів академічної доброчесності під час реалізації ОП.

### **Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?**

Як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності в ЛНУ імені Івана Франка застосовують такі

технологічні рішення: перевірку кваліфікаційних робіт здобувачів на наявність збігів в академічному письмі; оприлюднення результатів наукової та науково-методичної діяльності учасників освітнього процесу, перевірку методичних розробок професорсько-викладацького складу на предмет запозичень текстів чи рисунків. Усі кваліфікаційні роботи здобувачів ОП «Мікробіологія» проходять процедуру перевірки на академічний плагіат, яка здійснюють за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism.com (<https://strikeplagiarism.com/ua/>). Відповідальним працівником від кафедри є доцент Галушка А.А. Здобувачів вищої освіти та керівників кваліфікаційних робіт повідомляють про відсоток унікальності перевірених робіт. Звіти про відсоток запозичень (плагіату) у кваліфікаційній роботі здобувача вищої освіти розглядають на засіданні кафедри, після чого приймають рішення щодо допуску роботи до публічного захисту роботи на ЕК.

### **Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?**

В ЛНУ імені Івана Франка розроблено «Кодекс академічної доброчесності ЛНУ імені Івана Франка» (<http://surl.li/evugb>), основні положення якого повідомляються здобувачам вищої освіти викладачами, зокрема під час вивчення дисциплін «Філософія біології» (проф. Манько В.В.), «Методологія наукових досліджень у мікробіології» (доц. Галушка А.А.), науковими керівниками курсових і кваліфікаційних робіт, порадиниками академічних груп, студентським самоврядуванням. ЛНУ імені Івана Франка систематично проводить заходи з популяризації академічної доброчесності: семінар на тему «Оцінювання успішних практик дотримання академічної доброчесності в акредитаційних процедурах» за участі члена НАЗЯВО Артема Артюхова (<http://surl.li/bgbzw>), вебінар «Академічна доброчесність і підготовка навчально-методичних матеріалів» (<http://surl.li/bgcad>), курси «Вдосконалення викладацької майстерності» містять модуль про академічну доброчесність (<http://surl.li/lbnkn>, <http://surl.li/lbnky>, <http://surl.li/lbnlh>).

### **Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП**

Згідно з «Положенням про забезпечення академічної доброчесності у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<http://surl.li/beugt>) у разі порушення академічної доброчесності здобувачем вищої освіти йому можуть призначити повторне проходження контрольного заходу (контрольна робота, іспит та ін.); повторне проходження відповідної дисципліни освітньої програми, відрахування зі ЗВО; позбавлення академічної стипендії, позбавлення наданих закладом вищої освіти пільг з оплати за навчання; призначення додаткових контрольних заходів (додаткові контрольні роботи, тести тощо); повідомлення батькам чи іншим особам (фізичним або юридичним), які здійснюють оплату за навчання; внесення до реєстру порушників академічної доброчесності. Відповідальним на кафедрі мікробіології за перевірку кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти на наявність плагіату є доцент Галушка А.А. Ситуацій із порушення засад академічної доброчесності на ОП «Мікробіологія» не було.

## **6. Людські ресурси**

### **Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?**

«Порядок проведення конкурсного відбору на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників Львівського національного університету імені Івана Франка» ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/Poriadok\\_provedennia\\_konkursnoho\\_vidboru.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/Poriadok_provedennia_konkursnoho_vidboru.pdf)) визначає конкурсний добір викладачів ОП. Оголошення про конкурс висвітлюють у ЗМІ та на сайті університету. Обговорення кандидатур здійснюють кафедри, на засіданні яких заслуховують звіт претендента за попередні 5 років роботи. Кандидати на посади викладачів повинні прочитати відкриту лекцію чи провести практичне заняття. Вчена рада факультету враховує під час розгляду конкурсних справ науково-методичний доробок претендентів за останні 5 років, схему якого розробила Вчена рада університету ([https://council.lnu.edu.ua/information/positions\\_submission/](https://council.lnu.edu.ua/information/positions_submission/)). Вчена рада факультету обирає таємним голосуванням асистентів та доцентів, а професорів – Вчена рада університету, зважаючи на їхній науково-методичний доробок і професійні якості. Також НПП оцінюють відповідно до «Положення про оцінювання роботи та визначення рейтингів наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників» ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/05/reg\\_rating.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/05/reg_rating.pdf)). Процедури конкурсного добору НПП за ОП є прозорими й дають можливість забезпечити необхідний рівень для успішної реалізації освітньої програми. До викладання дисциплін ОП залучають викладачів, які володіють необхідними компетентностями щодо конкретних дисциплін.

### **Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу**

У межах довготривалих угод про співпрацю між ЛНУ імені Івана Франка та підприємствами й установами, а також у межах одноразових угод про проходження виробничої практики здобувачами вищої освіти працівники цих інституцій беруть участь в організації та реалізації освітнього процесу. Зокрема, роботодавці залучені до творення, оновлення, аналізу ОП і навчального плану (протоколи засідань, рецензії й відгуки на ОП). Науковці Інституту біології клітини НАН України, Науково-дослідного інституту епідеміології та гігієни Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, працівники ДУ «Львівська обласна фітосанітарна лабораторія» – до консультацій під час виконання студентами курсових і кваліфікаційних робіт, проходження практик.

Представники професійного середовища беруть участь у спільному проведенні конференцій, семінарів, зокрема щорічної конференції з міжнародною участю «Молодь і поступ біології». Викладачі корпоративного університету ПАТ «Галичфарм» корпорації «Артеріум» з 2016 року, упродовж 2 семестру ведуть програму «З досвідом у майбутнє» (10-12 занять) для майбутніх мікробіологів. Великий інтерес виявляють здобувачі вищої освіти до екскурсій у провідні компанії (ТОВ «Експлоджен», ПрАТ «Компанія Ензим», ПАТ «Галичфарм», ПрАТ «Концерн Хлібпром» та ін.), де знайомляться з сучасними методами дослідження мікроорганізмів, промисловими мікробними технологіями, вимогами до якості продукції тощо.

### **Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців**

До викладання на ОП «Мікробіологія» з оплатою праці залучаються: директор Інституту біології клітини НАН України, академік, проф. Сибірний А.А. («Молекулярна мікробіологія», «Магістерський семінар з мікробіології»); завідувач відділу регуляції проліферації клітин і апоптозу Інституту біології клітини НАН України, проф., член-кор. НАН України Стойка Р.С. («Проблемні питання сучасної біології»). Запрошеними лекторами («Актуальні питання практичної мікробіології») на безоплатній основі є завідувачі відділами Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України: біології екстремофільних мікроорганізмів – д.т.н., проф. Таширєв О.Б.; загальної та ґрунтової мікробіології – д.б.н. Білявська Л.О., директор Центру окисно-відновної біології Університету Небраски у Лінкольні (США) О. Халімончук, д-р О. Палій з Медичної школи Буншофт Райтського державного університету. Упродовж багатьох років для здобувачів ОП діє програма «З досвідом у майбутнє», яку ведуть фахівці з корпорації «Артеріум» (10-12 занять щороку за попередньо сформованими тематиками з видачею сертифікатів).

### **Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння**

В ЛНУ імені Івана Франка є курс «Вдосконалення викладацької майстерності» (6 кредитів, але можна вибрати окремі блоки) (<https://teaching-excellence.lnu.edu.ua/>). Його завершили проф. Гнатуш С.О., доценти Левицька Н.О., Яворська Г.В., Масловська О.В.. В Університеті діє «Тимчасове положення Львівського національного університету імені Івана Франка про дистанційне стажування здобувачів вчених звань професора, доцента, старшого дослідника у закладах вищої освіти, наукових (або науково-технічних) установах у країнах, що входять до ОЕСП та/або ЄС» (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg-distance-trainings.pdf>). Проф. Гнатуш С.О. і доц. Масловська О.Д. пройшли міжнародне стажування з трансферу технологій GUTT.INUP в рамках проекту DAAD «Партнерство університетів України та Німеччини з трансферу технологій» (жовтень – грудень 2021 р., 6 кредитів). Доц. Галушка А.А. пройшов міжнародне стажування в Університеті м. Грац (Австрія) в Інституті хімії на тему «Аналіз біологічних зразків з використанням високоефективної рідинної хроматографії» (з 1.02.2022 р. по 28.02.2022 р.). Доц. Масловська О.Д. пройшла стажування у Рейн-Ваальському університеті прикладних наук на факультеті технологій та біоніки (м. Клеве, Німеччина) (5.11.2019 – 5.02.2020). Д. б. н. Осташ Б.О. стажувався в Інституті фармації та біомедичних досліджень Майнцького ун-ту ім. Йоганна Гутенберга (Німеччина) у рамках стипендіальної програми Німецької служби академічних обмінів.

### **Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності**

В університеті діє система заохочення працівників за досягнення у професійній діяльності, яка регламентується низкою положень про нагороди, звання та преміювання (<https://www.lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/awards/>). Оновлене «Положення про преміювання працівників, докторантів, здобувачів і студентів університету за наукові здобутки» ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg\\_premium.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_premium.pdf)). Створений мотиваційний фонд, кошти якого спрямовуються, згідно з п. 3.1.1 «Положення про мотиваційний фонд ЛНУ імені Івана Франка» ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/04/reg\\_motivation.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/04/reg_motivation.pdf)), на преміювання працівників за високі досягнення у праці, впровадження нових методів і форм навчання, англійських навчальних курсів, наукових досягнень, за написання і видання монографій, підручників, посібників тощо. Преміювали авторів електронних курсів, які успішно пройшли процедуру оцінки якості, а також авторів статей у наукових журналах, що входять до переліку бази Scopus, Web of Science, авторів патентів. В різні роки такі премії отримували професори Гнатуш С.О., Манько В.В., Осташ Б.О., доценти Яворська Г.В., Перетятко Т.Б., Масловська О.Д. В університеті започатковано низку тренінгів, вебінарів, курсів для розвитку викладацької майстерності, зокрема «Вдосконалення викладацької майстерності» (6 кредитів), «Актуальні питання мікробіології, вірусології, імунології та методики викладання мікробіологічних дисциплін» (1,5 кредити), «Біологічна безпека та глобальні ризики» (2 кредити) та інші.

## **7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси**

### **Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?**

Структурні підрозділи університету, які беруть участь у реалізації ОП, забезпечені необхідними матеріально-технічними засобами. Постійно оновлюється навчально-методичне забезпечення. Аудиторний фонд і лабораторії знаходяться на вул. Грушевського, 4 та Саксаганського, 1. ЗВО користуються фондами Наукової бібліотеки ЛНУ імені Івана Франка (315 місць, вул. Драгоманова, 5) та бібліотеки біологічного факультету (з абонементом). Є



можливість працювати на базі Міжуніверситетського центру колективного користування клітинної біології та біоенергетики, міжфакультетської навчальної лабораторії інструментальних методів дослідження, міжкафедральної обчислювальної лабораторії математичних методів у біології, міжкафедральної навчально-методичної лабораторії вивчення біорізноманіття, навчальної лабораторії спектрофотометричних методів дослідження у біології, міждисциплінарної навчальної лабораторії віртуальних методів у біології, колекції культур мікроорганізмів-продуцентів антибіотиків, комп'ютерних класів. До послуг ЗВО Ботанічний сад, Високогірний біологічний і Шацький біолого-географічний стаціонари, Зоологічний музей, Гербарій. Є безплатний доступ до баз SCOPUS, Web of Science. У корпусах є доступ до інтернету за допомогою безплатного Wi-Fi. Працюють з електронними системами «Деканат», платформою «Moodle», корпоративною поштою, дистанційною формою навчання на платформах Microsoft Teams та Zoom. Оновлюється обладнання. Є гуртожитки, спортивний комплекс (<http://surl.li/kzjee>), Центр культури та дозвілля (<http://surl.li/kzieg>) тощо.

**Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?**

Університет забезпечує умови як для навчання, так і для організації дозвілля. В ЛНУ імені Івана Франка діє Наукове товариство студентів, здобувачів, докторантів і молодих вчених, яке сприяє зростанню зацікавленості до наукової роботи у молодіжному середовищі, розвитку науки, забезпечує захист прав та інтересів молодих науковців, підтримці наукових ідей, інновацій та обміну знаннями (<http://surl.li/kziej>). Потреби та інтереси здобувачів вищої освіти систематично аналізують органи студентського самоврядування і студентської профспілки й постійно висвітлюють їх на різних платформах. Адміністрація університету і біологічного факультету також реагує на них. Студентська рада має пресцентр, креативний відділ, відділ роботи зі студентами, спортивний відділ, відділ комунікацій, студентське телебачення. Здобувачі ВО беруть участь у заходах, які провводить студрада, мають право обиратися до складу студради, а також Вченої ради біологічного факультету й університету й вносити свої пропозиції й побажання. Здобувачі ВО мають змогу відпочивати у спортивно-оздоровчому таборі «Карпати», Шацькому стаціонарі, контролювати стан свого здоров'я (<http://surl.li/evuur>). Для задоволення потреб та інтересів здобувачів ВО в Університеті працюють навчальні центри, студії, комплекси, низка громадських організацій (<http://surl.li/kzien>), сектор організації дозвілля та медобслуговування, спортивний комплекс, Центр культури та дозвілля (<http://surl.li/kzieo>).

**Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?**

ЛНУ імені Івана Франка забезпечує належні умови для навчання і виконання курсових і кваліфікаційних робіт здобувачів за ОП «Мікробіологія», які гарантують безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я учасників навчального процесу. Корпуси на вул. Грушевського, 4 і Саксаганського, 1 та гуртожитки відповідають санітарним нормам, забезпечені охороною громадського порядку та засобами пожежної безпеки. Усі навчальні приміщення забезпечено необхідними засобами протидії поширенню COVID-19. В університеті працюють відділ охорони праці, служба з питань надзвичайних ситуацій, служба пожежної безпеки. Регулярно проводяться інструктування щодо дотримання правил техніки безпеки у лабораторіях. Освітній процес в приміщеннях університету відбувається тільки за умов наявності приміщень, які використовуються для укриття в разі включення сигналу «Повітряна тривога». НПП систематично зустрічаються зі студентами для обговорення та розв'язання назрілих проблем. Для підвищення ефективності освітнього процесу засобами практичної психології та для захисту психічного здоров'я здобувачів в університеті діє Психологічна служба (<https://lnu.edu.ua/structure/subdivisions/general-university-units/psychological-service/>). Центр забезпечення якості освіти (<http://education-quality.lnu.edu.ua/>) регулярно проводить опитування учасників ОП з метою поліпшення освітнього процесу Корпус біологічного факультету облаштований пандусом для задоволення студентів з особливими потребами.

**Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?**

До документів університету, що унормовують механізми консультативної, освітньої та організаційної загалом, а також інформаційної та соціальної підтримки здобувачів ВО, зокрема, належать «Правила призначення академічних стипендій в Університеті» ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg\\_stipendy.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_stipendy.pdf)), «Порядок призначення соціальних стипендій в Університеті» ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg\\_social\\_grants.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_social_grants.pdf)). До надання різнобічної підтримки здобувачам ВО залучені організаційно-методичний центр електронного навчання та центр маркетингу і розвитку (<https://lnu.edu.ua/structure/subdivisions/it-service/>), відділ міжнародних зв'язків (<https://international.lnu.edu.ua/>), студентський відділ (<http://studviddil.lnu.edu.ua/>), Психологічна служба університету (<https://lnu.edu.ua/structure/subdivisions/general-university-units/psychological-service/>), відділ кар'єрного розвитку та співпраці з бізнесом (<https://work.lnu.edu.ua/news/>), юридичний відділ. Надання здобувачам ВО інформації про освітню програму, навчальний план, силабуси навчальних дисциплін, розклад занять і контрольних заходів здійснюється на вебсторінці біологічного факультету (<http://bioweb.lnu.edu.ua>). Важлива інформація подається на старостатах, а також розміщується на дошці оголошень та на сайтах факультету (<https://bioweb.lnu.edu.ua>), кафедри мікробіології (<https://bioweb.lnu.edu.ua/department/microbiology>), або поширюється у соціальних мережах Facebook і Telegram. За участі студентського самоврядування та профспілкової організації студентів факультету збираються пропозиції та ідеї щодо вдосконалення освітнього процесу. Викладачі надають консультації відповідно до затвердженого графіка проведення консультацій (у тому числі у системі Moodle), за умов дистанційного навчання

консультування, інформування проводиться з використанням платформи Microsoft Teams, Zoom. Для полегшення комунікації всі здобувачі та викладачі ОП мають електронні скриньки в єдиній системі корпоративної пошти. В ЛНУ імені Івана Франка діють громадські організації (<http://surl.li/kzien>). Здобувачі вищої освіти мають змогу брати участь у засіданнях студентського самоврядування (<http://surl.li/kziqy>), яке діє відповідно до положення (<http://surl.li/kziqz>). В Університеті діє Наукове товариство студентів, здобувачів, докторантів і молодих вчених, яке у своїй діяльності керується положенням (<http://surl.li/kziej>). Первинна профспілкорова організація студентів забезпечує захист прав та інтересів студентів. Особливу соціальну підтримку отримують здобувачі вищої освіти діти-сироти й діти, позбавлені батьківського піклування, особи з їх числа, студенти з інвалідністю I, II групи. Університет звільняє від оплати за проживання в гуртожитках студентів, які належать до цієї категорії (<http://surl.li/evtkt>). Згідно з даними Центру моніторингу рівень задоволеності здобувачів цієї ОП щодо інформування про навчальні, наукові та позанавчальні заходи є високим (90% цілком задоволені, 10% радше задоволені).

**Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)**

Умови для реалізації права на освіту особам з особливими освітніми потребами в університеті регламентуються «Статутом ЛНУ ім. Івана Франка» (п. 10.19) (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>) та «Положенням про організацію освітнього процесу» (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-be18062115060-1.pdf>). Вченою радою ЛНУ імені Івана Франка 27.06.2018 р. затверджено «Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення» ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/reg\\_invalids\\_aid.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/reg_invalids_aid.pdf)). На сайті університету розміщена інформація про умови доступності осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення до приміщень (<https://www.lnu.edu.ua/informatsiia-pro-movny-dostupnosti-osib-z-invalidnistiu-ta-inshykh-malomobilnykh-grup-naselennia-do-prymishchen/>). Для доступу до аудиторій є наявний переносний мобільний сходовий підіймач PTR-130. Питання забезпечення освіти осіб з особливими потребами координує «Ресурсний центр з інклюзивної освіти» (<http://centres.lnu.edu.ua/inclusive-education/>). З метою забезпечення доступності корпусів для осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення приміщення обладнані пандусами: головний корпус Університету, навчальні корпуси за адресами: вул. Грушевського, 4, Туган-Барановського, 7, вул. Антоновича, 16; гуртожитки на вул. Пасічна, 62, 62 б, вул. Медової Печери, 39, 39 а, вул. Плужника, 2 спеціально обладнані ліфтами.

**Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?**

Норми поведінки осіб, які працюють, навчаються або перебувають на території Університету визначені у «Правилах внутрішнього розпорядку» (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/02/Pravyla-vr.pdf>) і базуються на засадах взаємної доброзичливості, вимогливості й поваги між людьми. Деякі питання врегулювання конфліктів визначає «Положення про забезпечення академічної доброчесності» ([http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg\\_academic\\_virtue.pdf](http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf)). Здобувачі під час сесії можуть висловлювати свої претензії через телефон довіри ((032)239 4271), надсилати їх на скриньку ([helpline@lnu.edu.ua](mailto:helpline@lnu.edu.ua)), скеровувати в електронну приймальню (<http://helpdesk.lnu.edu.ua/>). У разі виникнення між студентом і викладачем непорозуміння або конфліктної ситуації студент має право звернутися з заявою до гаранта ОП, зав. кафедри, деканату, ректорату. Відповідно до пункту 5.10 «Положення про Комісію з питань етики та професійної діяльності» ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg\\_ethics-comission.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf)) порядок вирішення конфліктних ситуацій в університеті вирішується на кількох рівнях: університетському (на рівні ректора, проректорів) комісією з питань етики та професійної діяльності університету, факультетському (декан, заступники) та кафедральному (завідувач кафедри). Вищим органом, який розглядає апеляцію, є комісія з питань етики та професійної діяльності, яка діє згідно з «Положенням про постійні комісії Вченої ради Львівського національного університету імені Івана Франка» ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg\\_standing-commission.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_standing-commission.pdf)). Комісія розглядає оформлену заяву, проводить дії відповідно до процедури, ознайомлює сторони конфлікту, виносить рішення на Вчену раду. Видами академічної відповідальності здобувачів є повторне проходження оцінювання чи проходження відповідного освітнього компонента ОП згідно з п. 7.3. «Положення про забезпечення академічної доброчесності у ЛНУ імені Івана Франка» ([http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg\\_academic\\_virtue.pdf](http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf)). Конфліктних ситуацій на ОП не було. В університеті, з метою запобігання корупційним проявам, призначено відповідальну особу за протидію корупції. Інформацію щодо вказаного питання розміщено на сайті (<https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/fighting-corruption/>) в розділі «Запобігання корупції» де містяться нормативні акти та роз'яснення, а також форми звернення до уповноваженої особи, у випадку проявів корупційних складових. На офіційному сайті первинної профспілкової організації працівників університету подано Закон України «Про порядок вирішення колективних трудових спорів (конфліктів)» ([https://profkom.lnu.edu.ua/documents/legal\\_documents](https://profkom.lnu.edu.ua/documents/legal_documents)). У плані роботи ЛНУ імені Івана Франка на 2023/2024 н.р., затвердженому Вченою радою університету, у розділі «Антикорупційні заходи» зібрані всі планові заходи (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/Plan-roboty-Lvivskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-Ivana-Franka-na-2023-2024-n.r.pdf>).

## 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

**Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет**

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП регулюються «Методичними рекомендаціями щодо розроблення, затвердження, моніторингу, перегляду та закриття освітніх програм у Львівському національному Університеті імені Івана Франка» (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/education-programs-rec.pdf>).

**Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?**

Регулярний моніторинг, перегляд і доопрацювання ОП «Мікробіологія» проводять з метою забезпечення належного рівня освітніх послуг та створення сприятливого й ефективного навчального середовища для здобувачів вищої освіти. Локальний перегляд ОП «Мікробіологія» проводять щорічно, реагуючи на актуальні виклики часу, враховуючи побажання стейкхолдерів і потребу у фахівцях-біологах/мікробіологах/бактеріологах на ринку праці. Результати такого перегляду обговорюють на засіданні кафедри мікробіології. В ОП 2022 року були внесені зміни до переліку ОК: замість дисципліни «Антибіотики» було введено дисципліну «Основи епідеміології і гігієни» з огляду на епідеміологічну ситуацію в Україні та світі (протокол № 7 засідання співробітників кафедри мікробіології від 23.03.2022 р., протокол № 1 засідання робочої групи з підготовки ОПП «Мікробіологія» від 24.03.2022 р., протокол зустрічі зі студентами від 24.03.2022 р., протокол зустрічі зі стейкхолдерами від 29.03.2022 р.). В ОП 2023 року дисципліну «Основи епідеміології і гігієни» замінили на «Актуальні питання практичної мікробіології», оскільки дисципліна «Епідеміологія і гігієна» була введена для студентів 4 курсу першого (бакалаврського) рівня (протокол засідання робочої групи з оновлення ОПП «Мікробіологія» від 1.02.2023 р., протокол зустрічі зі стейкхолдерами, здобувачами ВО і членами групи забезпечення від 29.03.2023 р., протокол № 5 засідання співробітників кафедри мікробіології від 3.04.2023 р.). Для читання лекцій з дисципліни «Актуальні питання практичної мікробіології» запропоновано запрошувати провідних вчених з України й інших країн (випускників кафедри) на безоплатній основі в дистанційному форматі. В ОП були внесені зміни у перелік ФК і ПРН у зв'язку зі зміною ОК, а також уточнені матриці відповідності програмних компетентностей компонентам ОП і забезпечення ПРН відповідними компонентам ОП. В ОП 2023 року внесені уточнення щодо придатності до працевлаштування випускників ОП. Введено викладання дисципліни «Методологія наукових досліджень у мікробіології» (доц. Галушка А.А.) англійською мовою. Здобувачі ВО та НПП могли подати пропозиції до ОП чи НП на електронну пошту гаранта ОП ([svitlana.hnatush@lnu.edu.ua](mailto:svitlana.hnatush@lnu.edu.ua)) чи висловити свої побажання під час зустрічей. Деякі побажання стейкхолдерів (Кузьмін Б. П. – директор Науково-дослідного інституту епідеміології та гігієни Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, професор, доктор медичних наук запропонував знайомити студентів з міжнародними стандартами, зокрема ISO 17025 і 15189 під час зустрічі зі стейкхолдерами) були враховані викладачами у процесі оновлення силабусів і змісту окремих дисциплін.

**Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП**

До складу робочої групи ОП «Мікробіологія» входять здобувач(ки) ВО: Кулішко Н. (2022), Ярмолюк І. (2023), які активно залучені до процесу періодичного перегляду ОП. 24.03.2022 р. провели зустріч зі студентами 4 курсу бакалаврату, які планували свій вступ на ОП «Мікробіологія» щодо обговорення ОП, її освітніх компонентів. Постійно гарант і НПП проводять розмови зі здобувачами ВО щодо їх навчання, труднощів, проблем і стараються реагувати на запити в режимі реального часу. Проводять анонімне анкетування здобувачів ВО щодо якості викладання після вивчення дисципліни, якщо така дисципліна є на платформі Moodle, і враховують результати наступного року. Побажання здобувачів вищої освіти також враховують після анонімного опитування про якість викладання на ОП тощо. Проведення анкетного опитування Центром забезпечення якості освіти (<https://bioweb.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/10/Zovnish.-Mikrobiolohiia-1.pdf>) продемонструвало, що у 70% опитаних очікування щодо навчання на освітній програмі «Мікробіологія» співпали з тим, що вони отримали, а у 30% радше збіглися. 90% опитаних рекомендували би навчання на ОП «Мікробіологія», а 10% - радше би рекомендували.

**Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП**

Голова Студентської ради біологічного факультету В. Руденко, її заступники, голова профбюро студентів біологічного факультету Є. Петліна, які входять до складу Вченої ради біологічного факультету, й очільниця студентського уряду ЛНУ імені Івана Франка А. Кульчицька, безпосередньо беруть участь у розв'язанні питань, пов'язаних із забезпеченням якості ОП, а також разом з іншими представниками органів студентського самоврядування сприяють комунікації між здобувачами ВО та гарантом ОП (<https://bioweb.lnu.edu.ua/students/government>). Участь студентського самоврядування у заходах із внутрішнього забезпечення якості ОП визначені у «Положенні про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<http://surl.li/dppqi> (п. 2.2.16)), «Статуті ЛНУ ім. І. Франка» (розділ 8, с. 50) (<http://surl.li/oobl>). У процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП активну бере участь Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених Львівського національного університету імені Івана Франка (<http://surl.li/fdhei>), яке проводить організаційні, наукові й освітні заходи; популяризує наукову діяльність серед здобувачів ВО; представляє інтереси студентів перед адміністрацією ЛНУ імені Івана Франка та іншими організаціями з питань наукової роботи та ін.

**Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості**

До складу робочої групи ОП «Мікробіологія» входить директор Інституту біології клітини академік Сибірний А.А., він же входить до складу Ради роботодавців біологічного факультету (<https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/10/Rady-robotodavtsiv-LNU.pdf>). Роботодавців запрошують на зустрічі з НПП й здобувачами ВО, де вони можуть висловити свої побажання щодо якості програми (<http://work.lnu.edu.ua/project/dialoh-z-robotodavtsiamy/bud-mikrobiolohom/>, протоколи зустрічей зі стейкхолдерами від 29.03.2022 р., 29.03.2023 р.). Деякі роботодавці взяли участь в обговоренні проєкту ОП і надіслали відгук і рецензії, які є у вільному доступі на вебсторінці біологічного факультету. Роботодавці беруть участь у проведенні науково-практичних конференцій. Вони долучені до освітнього процесу, адже здобувачі ВО проходять практику на базі їхніх установ. Постійною є співпраця з академічними установами, в яких працюють випускники (Інститут біології клітини НАН України, Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок, Інститут біології тварин НААН України та ін.). Роботодавці беруть участь у забезпеченні підвищення кваліфікації НПП.З метою залучення роботодавців до процедур забезпечення якості освітнього процесу, формування та перегляду освітніх програм та навчальних планів підготовки магістрів, укладено низку угод про співпрацю.

**Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП**

До складу робочої групи ОП «Мікробіологія» входить директор Інституту біології клітини академік Сибірний А.А., він же входить до складу Ради роботодавців біологічного факультету (<https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/10/Rady-robotodavtsiv-LNU.pdf>). Роботодавців запрошують на зустрічі з НПП й здобувачами ВО, де вони можуть висловити свої побажання щодо якості програми (<http://work.lnu.edu.ua/project/dialoh-z-robotodavtsiamy/bud-mikrobiolohom/>, протоколи зустрічей зі стейкхолдерами від 29.03.2022 р., 29.03.2023 р.). Деякі роботодавці взяли участь в обговоренні проєкту ОП і надіслали відгук і рецензії, які є у вільному доступі на вебсторінці біологічного факультету. Роботодавці беруть участь у проведенні науково-практичних конференцій. Вони долучені до освітнього процесу, адже здобувачі ВО проходять практику на базі їхніх установ. Постійною є співпраця з академічними установами, в яких працюють випускники (Інститут біології клітини НАН України, Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок, Інститут біології тварин НААН України та ін.). Роботодавці беруть участь у забезпеченні підвищення кваліфікації НПП.З метою залучення роботодавців до процедур забезпечення якості освітнього процесу, формування та перегляду освітніх програм та навчальних планів підготовки магістрів, укладено низку угод про співпрацю.

**Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?**

Недоліків в ОП «Мікробіологія» та в освітній діяльності з реалізації цієї ОП у Львівському національному університеті імені Івана Франка не було виявлено.

**Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитації інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?**

ОП «Мікробіологія» за другим (магістерським) рівнем вищої освіти акредитується вперше.

**Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?**

В академічній спільноті ЛНУ імені Франка сформована культура якості, яка сприяє постійному розвитку освітньої програми та освітньої діяльності за ОП «Мікробіологія». Всі учасники освітнього процесу виявляють зацікавленість в розбудові культури якості освіти. На засіданнях співробітників кафедри мікробіології обговорюють наповнення ОК за змістом, методичним забезпеченням. 5 дисциплін атестовані в університеті як ЕНК (<https://itcentres.lnu.edu.ua/e-learning/wp-content/uploads/sites/2/2020/11/Polozhennia-pro-ENK.pdf>). Викладачі проводять відкриті лекції з наступним їхнім обговоренням («Бактеріологія шкіри людини» 27.04.2021 р. для студентів I курсу магістратури з вибіркової дисципліни «Бактеріологічний аналіз»). Обговорюють результати анонімного опитування здобувачів ВО і визначають сильні та слабкі сторони ОП. Члени Методичної ради біологічного факультету на засіданнях обговорюють і рекомендують до друку методичні вказівки з навчальних дисциплін, практик, написання курсових і кваліфікаційних робіт. Члени Вченої ради біологічного факультету обговорюють результати успішності здобувачів ВО, звіти про практики, затверджують звіти голів ЕК. Представники академічної спільноти залучені до аналізу ОП через її рецензування, обговорення змісту на засіданнях зі стейкхолдерами. Здобувачі ВО можуть проходити практику чи виконувати курсову і кваліфікаційну роботу на базі різних наукових установ, з якими є угоди про співпрацю. Під час захистів теж є процедура обговорення наукових досягнень здобувачів та рівня їхньої підготовки.

**Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти**

Відповідно до «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти ЛНУ» ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg\\_internal-quality.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf)) університетський рівень контролю за якістю освіти здійснює ректор, проректори, Вчена рада Університету, Центр забезпечення якості освіти. Факультетський рівень реалізують Вчена рада біологічного факультету, декан, заступники декана, завідувачі кафедр, науково-педагогічні працівники, методична рада факультету. Забезпечення якості освіти на університетському рівні реалізується шляхом здійснення управління освітнім процесом з використанням інформаційних систем; забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників, у т. ч. – організації закордонних стажувань; рейтингуванні викладачів; інформаційним та навчально-методичним забезпеченням навчального процесу тощо. На факультетському рівні забезпечення якості реалізується шляхом формування ОП, структурно-логічних схем, навчальних та робочих планів; участі у процесах ліцензування й акредитації; перевірці якості навчально-методичного забезпечення; відвідування відкритих занять; організації звітів завідувачів кафедр на Вченій раді факультету, а науково-педагогічних працівників – на засіданні кафебри; обрання за конкурсом на посади; проведення контрольних заходів, у т. ч. підсумкового контролю, збір відомостей та укладання звітності за результатами проведених контрольних заходів; забезпечення перевірки кваліфікаційних робіт на наявність плагіату тощо.

## 9. Прозорість і публічність

**Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?**

Відповідно до Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Положення про організацію навчального процесу у ВНЗ», наказів МОН України права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу регулюються «Статутом Львівського національного університету імені Івана Франка» (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>), «Правилами внутрішнього розпорядку Львівського національного університету імені Івана Франка» ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/08/office\\_regulations.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/08/office_regulations.pdf)), документами про організацію та забезпечення якості навчального процесу, зокрема «Положенням про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>), «Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освіти ЛНУ імені Івана Франка» ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg\\_internal-quality.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf)), іншими документами, розміщеними на сайті ЛНУ імені Івана Франка (<http://education-quality.lnu.edu.ua/accreditation/university-documents/>).

**Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки**

На сайті біологічного факультету ЛНУ імені Івана Франка у розділі Навчання/магістр/091 Біологія та біохімія/проекти ОПІІ за посиланням <https://bioweb.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/08/OPP-Mikrobiolohiia-2023-proiekt-2.pdf>.

**Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)**

<https://bioweb.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/10/OPP-Mikrobiolohiia-2023-na-sayt.pdf>

## 11. Перспективи подальшого розвитку ОП

**Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?**

Сильні сторони

1. Висока кваліфікація науково-педагогічного персоналу, що підтверджено досягненнями у професійній діяльності за останні п'ять років. Значна увага приділяється підвищенню кваліфікації науково-педагогічного персоналу, яке можливе як на базі ЛНУ імені Івана Франка, так і на базі інших ЗВО, наукових установ тощо. Участь НППІ у міжнародних стажуваннях як за угодами ЛНУ імені Івана Франка, так і за кошти грантів.
2. Аtestовані електронні навчальні курси на платформі Moodle, використання системи Деканат. Великий перелік дисциплін для вільного вибору здобувачами вищої освіти.
3. Навчально-технічна база університету, у т. ч., яка залучена в реалізацію ОП «Мікробіологія», дозволяє забезпечити формування як базових, так і спеціалізованих навичок у здобувачів вищої освіти для їхньої роботи на високому рівні. Можливість користуватися базами даних та інтернет-ресурсами завдяки вільному доступу з корпусів університету та Науковою бібліотекою ЛНУ імені Івана Франка, що дає змогу здобувачам освіти ознайомлюватися з навчальними матеріалами, найсучаснішими науковими досягненнями.
4. Залучення до освітньої діяльності стейкхолдерів. Співпраця з академічними інститутами та науково-виробничими компаніями. Залучення гостей лекторів – вчених з України та інших країн.
5. Активна комунікація з потенційними роботодавцями, програма «З досвідом у майбутнє», високий відсоток працевлаштування випускників за фахом. Створення можливості для здобувачів вищої освіти працювати за спеціальністю під час навчання.

6. Участь здобувачів ВО у наукових дослідженнях за тематикою кафедри та можливість публікування результатів досліджень. Наявність на кафедрі мікробіології держбюджетного фінансування, фінансування за угодами та індивідуальними грантами. Активна участь НПП і здобувачів вищої освіти у наукових конференціях, наявність спільних публікацій.

Слабкі сторони

1. Здобувачі вищої освіти за ОП «Мікробіологія» не виявляють бажання скористатися можливістю міжнародної мобільності.
2. Відсутність дуальної освіти.

### **Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?**

Перспективи розвитку ОП «Мікробіологія» спеціальності 091 «Біологія та біохімія» другого (магістерського) рівня вищої освіти у найближчі роки спрямовані на подальше підвищення конкурентоспроможності випускників на вітчизняному та міжнародному ринках праці. Для реалізації цих перспектив плануються такі заходи:

1. З метою набуття здобувачами освіти загальних і фахових компетентностей НПП систематично працювати над оновленням змісту ОК, покращувати методичне забезпечення, атестувати дисципліни «Актуальні питання практичної мікробіології», «Магістерський семінар з мікробіології» як електронні навчальні курси, розширювати спектр інтерактивних методів навчання, видати підручники «Мікробіологія», «Метаболізм мікроорганізмів».
2. Продовжити практику запрошення провідних науковців для читання лекцій. Впроваджувати нові дисципліни англійською мовою.
3. Продовжити практику участі здобувачів ВО у наукових дослідженнях, наукових конференціях, тренінгах, школах. Залучення здобувачів ВО до написання грантів, спільних публікацій.
4. Розширення співпраці з потенційними роботодавцями, залучення нових роботодавців, підписання угод про співпрацю. Розширення баз практик.
5. Запровадження елементів дуальної освіти.
6. Розширення переліку ЗВО України для внутрішньої мобільності здобувачів ВО та укладення угод з ними.

### **Запевнення**

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

*Таблиця 1.* Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

*Таблиця 2.* Зведена інформація про викладачів ОП

*Таблиця 3.* Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

\*\*\*

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

*Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.*

Інформація про КЕП

**ПІБ: Мельник Володимир Петрович**

Дата: 17.10.2023 р.

**Таблиця 1.** Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Біоінформатика	навчальна дисципліна	<i>Біоінформатика.pdf</i>	YIABcAd/SwK+oikoD9hM+VaEH/HusvmJZSyh73yCxoA=	Комп'ютер (ноутбук), мультимедійний проектор, екран, ресурси Інтернету
Проблемні питання сучасної біології	навчальна дисципліна	<i>Проблемні питання сучасної біології.pdf</i>	H1g7vM+haUuo2afzcqnpkJpupbL/hP2OINbtgNq3NKg=	Комп'ютер (ноутбук), мультимедійний проектор, екран, ресурси Інтернету
Філософія біології	навчальна дисципліна	<i>Філософія біології.pdf</i>	YCIIdKoDywfKvbB+ozecjI+BJlFnnvB9kOFmCflZvM2A=	Комп'ютер (ноутбук), мультимедійний проектор, екран, ресурси Інтернету
Інтелектуальна власність і авторське право	навчальна дисципліна	<i>Інтелектуальна власність і авторське право.pdf</i>	zWFz3pIowqPDzTPVjh3+XfeX8n4sSNcxNdlOladxсJA=	Комп'ютер (ноутбук), мультимедійний проектор, екран, ресурси інтернету
Кваліфікаційний іспит	підсумкова атестація	<i>Програма кваліфікаційного іспиту Мікробіологія 2023.pdf</i>	7oLf8+PEnf8tDHUBSC567MxmQIjI2wnS7oSSLKI5lzs=	
Виробнича практика	практика	<i>Виробнича практика.pdf</i>	H43MpQf2owYu1McCwVwhHQtwAkpxsFR85klj9Gp4q+E=	Фотоколориметри, спектрофотометри, рН-метри, мікроскопи, центрифуги, термостати, автоклави, бокси, дистиллятори, дозатори змінного об'єму, хімічний посуд, металевий інструментарій, лабораторний пластик, реактиви вітчизняного та іноземного виробництва, культури мікроорганізмів, сушильна шафа
Кваліфікаційна робота	підсумкова атестація	<i>Кваліфікаційна робота.pdf</i>	9d1CRBGkflBnTnAL2z01Q+OgIHKIQW4IMmW9fcBrPs8=	Фотоколориметри, спектрофотометри, рН-метри, мікроскопи, центрифуги, термостати, автоклави, бокси, дистиллятори, дозатори змінного об'єму, хімічний посуд, металевий інструментарій, лабораторний пластик, реактиви вітчизняного та іноземного виробництва, культури мікроорганізмів, сушильна шафа
Курсова робота	курслова робота (проект)	<i>Курсова робота.pdf</i>	PoMRVvUwueVoK2v+U7294NPiZRNWDNxtLiTDbT64nDw=	Фотоколориметри, спектрофотометри, рН-метри, мікроскопи, центрифуги, термостати, автоклави, бокси, дистиллятори, дозатори змінного об'єму, хімічний посуд, металевий інструментарій, лабораторний пластик, реактиви вітчизняного та іноземного виробництва, культури мікроорганізмів, сушильна шафа
Магістерський семінар з мікробіології	навчальна дисципліна	<i>Магістерський семінар з мікробіології.pdf</i>	Zo4H1OK5OOb8zhX++WPkZxrxHKugiu mK6LvGTWr6AVI=	Комп'ютер (ноутбук), мультимедійний проектор, екран, ресурси Інтернету
Методологія наукових досліджень у	навчальна дисципліна	<i>Методологія наукових</i>	hb29aIMjR7E+JNEf/JpTD6oRy8ObddQ	Комп'ютер (ноутбук), мультимедійний проектор,

мікробіології		<i>досліджень у мікробіології.pdf</i>	K4AlW6dtwz1E=	екран, ресурси Інтернету
Біогеохімічна діяльність мікроорганізмів	навчальна дисципліна	<i>Біогеохімічна діяльність мікроорганізмів.pdf</i>	9cl1ktuWeQogPi3bIL YLPETRZGgoTsbng 43noimfPQ=	Комп'ютер (ноутбук), мультимедійний проектор, екран, ресурси Інтернету
Промислова мікробіологія	навчальна дисципліна	<i>Промислова мікробіологія.pdf</i>	PkMv3/mfEI3JLjSfD YQ5ACoJbbsNRJgGB ZL9hV5oSkG=	Комп'ютер (ноутбук), мультимедійний проектор, екран, ресурси Інтернету
Актуальні питання практичної мікробіології	навчальна дисципліна	<i>Актуальні питання практичної мікробіології.pdf</i>	8+J9/f6kQi7ahFCrR XRHqJSPss+Kmw0A LSksweWiLRE=	Комп'ютер (ноутбук), мультимедійний проектор, екран, ресурси Інтернету
Молекулярна мікробіологія	навчальна дисципліна	<i>Молекулярна мікробіологія.pdf</i>	to+XaA8s+TvjiWDrh 1vYGr/U7A/xghu2F6 /kV3qIIQY=	Комп'ютер (ноутбук), мультимедійний проектор, екран, ресурси Інтернету
Метаболізм мікроорганізмів	навчальна дисципліна	<i>Метаболізм мікроорганізмів.pdf</i>	nuP8n2EOyIleL2njr 5FtSmk/4bV/BcHBC b9GROPKdr4=	Комп'ютер (ноутбук), мультимедійний проектор, екран, ресурси Інтернету
Виробнича (переддипломна) практика	практика	<i>Виробнича (переддипломна) практика.pdf</i>	khzaaPsxhUXaa1KfL AJfsUF7nGuy5iyhEO 2TZGwXBIU=	Фотоколориметри, спектрофотометри, рН-метри, мікроскопи, центрифуги, термостати, автоклави, бокси, дистильатори, дозатори змінного об'єму, хімічний посуд, металевий інструментарій, лабораторний пластик, реактиви вітчизняного та іноземного виробництва, культури мікроорганізмів, сушильна шафа

\* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

**Таблиця 2.** Зведена інформація про викладачів ОП

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
215332	Стойка Ростислав Стефанович	Професор, Сумісництво	Біологічний факультет	Диплом спеціаліста, Львівський орден Леніна держуніверситету ім. І. Франка, рік закінчення: 1972, спеціальність: Біологія (біохімія), Диплом доктора наук ДН 000404, виданий 15.02.1993, Аттестат професора АР 001172, виданий 25.12.1996, Аттестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН	42	Проблемні питання сучасної біології	Відповідає п.п. 1, 3, 6, 7, 8, 14, 20 п. 38 ЛУ. 1. Finiuk, N., Kaleniuk, E., Holota, S., Stoika R, Lesyk, R., Szychowski, K.A. Pyrrolidinedione-thiazolidinone hybrid molecules with potent cytotoxic effect in squamous cell carcinoma SCC-15 cells / Bioorganic and Medicinal Chemistry, 2023, 92, 117442. 2. Paryzhak, S.Y., Dumych, T.I., Klyuchivska, O.Y., ...Vasylechko, V.O., Stoika, R.S. Silver doping of clinoptilolite particles enhances their effects on immunocompetent mammalian cells and inhibition of Candida albicans fungi / Applied Nanoscience (Switzerland), 2023,



- 13(7), pp. 4817–4826.
3. Ivasechko, I., Lozynskiy, A., Senkiy, J., ...Stoika, R., Lesyk, R. Molecular design, synthesis and anticancer activity of new thiopyrano[2,3-d]thiazoles based on 5-hydroxy-1,4-naphthoquinone (juglone) / *European Journal of Medicinal Chemistry*, 2023, 252, 115304.
4. Pokhodylo, N., Finiuk, N., Klyuchivska, O., Stoika R., Matiychuk, V., Obushak, M. / Bioisosteric replacement of 1H-1,2,3-triazole with 1H-tetrazole ring enhances anti-leukemic activity of (5-benzylthiazol-2-yl)benzamides *European Journal of Medicinal Chemistry*, 2023, 250, 115126.
5. Panchuk, R., Skorokhyd, N., Chumak, V., ...Berger, W., Stoika, R. Cannabimimetic N-Stearoylethanolamine as “Double-Edged Sword” in Anticancer Chemotherapy: Proapoptotic Effect on Tumor Cells and Suppression of Tumor Growth versus Its Bio-Protective Actions in Complex with Polymeric Carrier on General Toxicity of Doxorubicin In Vivo / *Pharmaceutics*, 2023, 15(3), 835.
6. Kit, Y., Starykovych, M., Manko, N., ...Souchelnytskyi, S., Stoika, R. Elevation of truncated (48 kDa) form of unconventional myosin 1C in blood serum correlates with severe Covid-19 / *Journal of Immunological Methods*, 2023, 514, 113437.
7. Finiuk N. Novel hybrid pyrrolidinedione-thiazolidinones as potential anticancer agents: Synthesis and biological evaluation / N. Finiuk, A. Kryshchyshyn-Dylevych, S. Holota, O. Klyuchivska, A. Kozytskiy, O. Karpenko, N. Manko, I. Ivasechko, R. Stoika, R. Lesyk // *Eur J Med Chem.* – 2022. – Vol. 238, N5. – artN. 114422
8. Ivasechko I.

						<p>Development of Novel Hybrid Pyridine-thiazole Derivatives as Potential Anticancer Agents / I. Ivasechko, I. Yushyn, P. Roszczenko, J. Senkiv, N. Finiuk, D. Lesyk, S. Holota, R. Czarnomysy, O. Klyuchivska, D. Khylyuk, N. Kashchak, A. Gzella, K. Bielawski, A. Bielawska, R. Stoika, R. Lesyk // <i>Molecules</i>. – 2022. – Vol. 27, N19. – P. 6219.</p> <p>9. Pokhodylo N. Novel N-(4-thiocyanatophenyl)-1H-1,2,3-triazole-4-carboxamides exhibit selective cytotoxic activity at nanomolar doses towards human leukemic T-cells / N. Pokhodylo, N. Finiuk, O. Klyuchivska, M.A. Tupyshak, V. Matiyshuk, E. Goreshnik, R. Stoika // <i>Eur J Med Chem</i>. – 2022241. – artN. 114633.</p> <p>10. Stoika R. The voices of Ukrainian and Russian scientists / R. Stoika, N. Gudimchuk, H. R. Shcherbata, A. Zraisky, O. Shcheglovitov, Y. Kozorovitskiy, V. Korolchuk // <i>Cell</i>. – 2022. – Vol. 185, N8. – P. 1283-1286. 11. Biomedical Nanomaterials: From Design and Synthesis to Imaging, Application, and Environmental Impact / Editor R.S. Stoika. Springer-Nature, Switzerland AG 2022. 321 p.</p> <p>Індекс Гірша за Scopus. h-індекс – 21. Член-кореспондент НАН України з біохімії (Диплом №775, 6 травня 2006 р.), Лауреат премії імені Р.Є. Кавецького з експериментальної онкології НАН України (2007), Лауреат премії імені С.З. Гжицького з біохімії (2020), Дійсний член НТШ, Іноземний член Польської академії наук і мистецтв із природничих наук (2002), Заслужений діяч науки і техніки України (2020), Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (2020).</p>	
100638	Гнатюш	Завідувач	Біологічний	Диплом	36	Магістерський	Відповідає п.п. 1, 2, 3,

	Світлана Олексіївна	кафедри, Основне місце роботи	факультет	спеціаліста, Львівський орден Леніна державний університет ім. І.Франка, рік закінчення: 1987, спеціальність: біологія, Диплом кандидата наук КН 010812, виданий 15.05.1996, Атестат доцента ДЦ 001781, виданий 20.04.2001, Атестат професора 12ПР 010469, виданий 28.04.2015	семінар з мікробіології	4, 6, 7, 8, 9, 10 п.38 ЛУ: 1. 1.1. Malovanyy M., O. Perspective technologies of the treatment of the wastewaters with high content of organic pollutants and ammoniacal nitrogen / M. Malovanyy, O. Moroz, S. Hnatush, O. Maslovska et. al. // J. Ecol. Eng. 2019. Vol. 20, № 2. P. 8–15 (Scopus). 1.2. Segin T. Biochemical indicators of green photosynthetic bacteria Chlorobium limicola response to Cu <sup>2+</sup> action / T. Segin, S. Hnatush, O. Maslovska, A. Halushka, Y. Zaritska // Ukrainian Biochemical Journal. 2020. Vol. 92 №1. P. 103–112 (Scopus, Web of Science). 1.3. Hnatush S. Waste water treatment by exoelectrogenic bacteria, which were isolated from technogenically transformed territories / S. Hnatush, O. Maslovska, T. Segin, O. Vasyliv, M. Kovalchuk, M. Malovanyy // Ecological Question. 2020. Vol. 31, № 1. P. 35–44 (Scopus, Web of Science). 1.4. Moroz O. M. Reduction of sulfur and oxidized forms of nitrogen by bacteria of Desulfuromonas, isolated from Yavorivske Lake, under the influence of ferrum citrate / O. M. Moroz, S. O. Hnatush, O. D. Maslovska, G. V. Yavorska, B. M. Borsukevych // Biosyst. Divers. 2020. Vol. 28, № 1. P. 53–59. (Scopus, Web of Science). 1.5. Moroz O. M. Nitrites oxidation by phototrophic bacteria of Chlorobium, Thiocapsa and Lamprocystis genera under the influence of inorganic pollutants / O. M. Moroz, G. I. Zvir, S. O. Hnatush // Biosyst. Divers. 2021. – Vol. 29, № 1. P. 39–46 (Scopus, Web of Science) 1.6. Тарабас О. В. Продуктування водню пурпуровими несірковими бактеріями Rhodospseudomonas yavorovii IMB B-7620 /
--	------------------------	--	-----------	---	----------------------------	---

О. В. Тарабас, С. О. Гнатуш, О. Б. Таширєв, В. М. Говоруха, О. А. Гаврилюк, О. М. Мороз, А. А. Галушка // Мікробіол. журн. 2021. Vol. 83, № 5. P. 19–29 (Scopus).  
1.7. Komplikevych S. Culturable microorganisms of substrates of terrestrial plant communities of the maritime Antarctic (Galindez Island, Booth Island) / S. Komplikevych, O. Maslovska, T. Peretyatko, O. Moroz, S. Diakiv, Y. Zaritska, I. Parnikoza, S. Hnatush // Polar Biology. 2022. Vol. 46, N 3. P. 1–19 (Scopus).

2.  
2.1. Пат. 132187  
Україна, МПК Н01М 8/00; Н01М 8/16; Н01М 8/22. Спосіб одержання електричного струму у мікробному паливному елементі / Гнатуш С. О., Тарабас О. В., Василів О. М., Масловська О. Д., Мороз О. М.; заявник і власник Львівський національний університет імені Івана Франка. – № u201809830; заявл. 02.10.2018; опубл. 11.02.2019, Бюл. № 3.  
2.2. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Moorella thermoacetica* Nadia-3 у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Moorella thermoacetica* ІМВ В-7957 від 23 липня 2021 року / О. М. Чайка, Т. Б. Перетятко, С. О. Гнатуш.  
2.3. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Arthrobacter* sp. 10A\_3T\_20 у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Arthrobacter* sp. ІМВ В-7860 від 18 грудня 2019 року / С. О. Гнатуш, Т. Б. Перетятко, О. М. Мороз, О. Д. Масловська.  
2.4. Свідоцтво про

депонування штаму бактерій *Pseudomonas* sp. 5A\_1N\_20 у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Pseudomonas* sp. ІМВ В-7866 від 18 грудня 2019 року / С. О. Гнатуш, Т. Б. Перетятко, О. М. Мороз, О. Д. Масловська.

2.5. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Psychrobacter* sp. 89\_1T у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Psychrobacter* sp. ІМВ В-7865 від 18 грудня 2019 року / С. О. Гнатуш, Т. Б. Перетятко, О. М. Мороз, О. Д. Масловська.

2.6. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Raenibacillus tundrae* 5A-101 у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Raenibacillus tundrae* ІМВ В-7915 від 02 грудня 2020 року / С. О. Гнатуш, Т. Б. Перетятко, О. М. Мороз, О. Д. Масловська, С. Я. Комплікевич.

2.7. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Pseudomonas yamanotum* 9.9\_102 у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Pseudomonasyamanotum* ІМВ В-7916 від 02 грудня 2020 року / С. О. Гнатуш, О. М. Мороз, Т. Б. Перетятко, О. Д. Масловська, С. Я. Комплікевич.

2.8. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Ochrobactrum rhizosphaerae* K3 у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Ochrobactrum*

rhizosphaerae IMB B-7956 від 23 липня 2021 року / С. О. Гнатуш, О. Д. Масловська, О. М. Мороз, С. Я. Комплікевич.

3.

3.1. Hnatush S. Sulfur-reducing bacteria *Desulfuromonas acetoxidans* IMV B-7384 under the influence of heavy metal ions / S. Hnatush, O. Maslovska // The Development of Natural Sciences. Riga, Latvia, Izdevnieciba : Baltija Publishing, 2018. 480 p. / P.98.122. (57,6 / 3,0 д. а.) ISBN 978-9934-571-41-1.

3.2. Hnatush S. O. Relationships between prooxidant and antioxidant parameters of bacteria of sulfur cycle under the influence of heavy metal compounds / S. O. Hnatush, O. D. Maslovska, S. Ya. Komplikevych, T. B. Segin, S. V. Diakiv // The current state of fundamental and applied natural sciences research: Scientific monograph. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2022, P. 100-125.

<https://doi.org/10.30525/978-9934-26-212-8-54>.

Агесговані електронні курси -5:

4.1. Яворська Г. В. Мікробіологія (заочне) / Г. В. Яворська, С. О. Гнатуш. Львів, 2022. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4000>

4.2. Гнатуш С. О., Молекулярна мікробіологія / С. О. Гнатуш, О. Д. Масловська. Львів, 2023. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=359#section-6>

4.3. Гнатуш С. О. Мікробіологія / Гнатуш С. О., Масловська О. Д., Галушка А. А., Перегятко Т. Б., 2023. <https://e-learning.lnu.edu.ua/enrol/index.php?id=358>.

4.4. Гнатуш С. О. Епідеміологія і гігієна (для бакалаврів), 2023. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=5011>

4.5. Виробнича

практика ОПП  
"Лабораторна  
діагностика  
біологічних систем,  
2023.[https:// e-  
learning.lnu.edu.ua/cou  
rse/view.php?id=5566](https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=5566)

4.6. Гнатуш С. О.,  
Галушка А. А.  
Методичні вказівки до  
вивчення курсу  
"Методологія  
наукових досліджень у  
мікробіології" для  
студентів біологічного  
факультету  
спеціальності 091 –  
"Біологія" Л.:  
Львівський  
національний  
університет імені  
Івана Франка, 2018. 43  
с.

4.7. Гнатуш С. О.  
Молекулярна  
мікробіологія:  
методичні вказівки  
для студентів  
біологічного  
факультету освітньо-  
професійної програми  
«Мікробіологія»  
спеціальності 091  
«Біологія та біохімія»  
/ С. О. Гнатуш, О. Д.  
Масловська  
Л.: Львівський  
національний  
університет імені  
Івана Франка, 2023.  
82 с.

6.  
6.1. Науковий  
керівник  
кандидатської  
дисертаційної роботи  
Дяків С.В. "Мікробні  
утруповання  
породних відвалів  
вугільних шахт та  
роль у їхньому  
функціонуванні  
сульфідогенних  
бактерій", яка  
захищена за  
спеціальністю  
03.00.07 –  
мікробіологія у  
спеціалізованій вченій  
раді Інституту  
мікробіології і  
вірусології ім. Д. К.  
Заболотного НАН  
України 20 березня  
2019 року.

6.2. Науковий  
керівник  
кандидатської  
дисертаційної роботи  
Сегін Т. Б. "Адаптації  
зелених  
фотосинтезувальних  
сіркових бактерій  
Chlorobium limicola  
ІМВ К-8 до впливу  
йонів Купруму (ІІ)",  
яка захищена за  
спеціальністю  
03.00.07 –

мікробіологія 29 квітня 2021 року у спеціалізованій вченій раді Одеського національного університету ім. І. І. Мечникова.

7. Офіційний опонент дисертаційної роботи Дімової М. І.: «Мікробіоценози забруднених гексахлорбензолом ґрунтів України та шляхи їх біоремедіації» у разовій спеціалізованій вченій раді Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 09 «Біологія» за спеціальністю 091 «Біологія» (18.05.2023).

8. 8.1. Член редколегії: “Мікробіологічний журнал”(Scopus), “Біологічні студії” (Scopus), “Вісник Львівського університету. Серія біологічна” (група Б).

8.2. Науковий керівник держбюджетної теми Бм-14Ф “Моделювання та прогнозування впливу хімічних забруднень на мікроорганізми, які перетворюють сполуки сульфуру”. № держреєстрації: 0121U109616. Термін виконання: 01.04.21–31.12.23.

8.3. Науковий керівник науково-дослідної теми в межах робочого часу викладачів “Адаптації мікроорганізмів, які перетворюють сполуки сульфуру у природі, до впливу хімічних забруднень як стресових чинників”. № держреєстрації: 0120U101771. Термін виконання: 01.01.20–31.12.24.

8.4. Науковий керівник теми Н/01-2020 “Метаболічна активність, фізіолого-біохімічна та молекулярно-генетична характеристика антарктичних металорезистентних штамів мікроорганізмів” за



Договором № Н/01-2020 з Державною установою Національний антарктичний науковий центр МОН України від 21 вересня 2020 р. № держреєстрації: 0120U104350. Термін виконання: 21.09.20–21.12.20.

8.5. Науковий керівник теми Н/02-2021 “Мікробіота наземних рослинних угруповань морської Антарктики” за Договором № Н/02-2021 з Державною установою Національний антарктичний науковий центр МОН України від 05 липня 2021 р. № держреєстрації: 0121U112291. Термін виконання: 05.07.21–21.12.21.

9

9.1. Заступник голови підкомісії з Біології 091 науково-методичної комісії з біології, природничих наук та математики (НМК 6) МОН України.

9.2. Експерт секції № 9 “Охорона навколишнього середовища” Наукової ради МОН України.

9.3. Експерт Національного фонду досліджень України.

10.

10.1. Виконавець проєкту “Digitalization of the educational process in Odesa I.I. Mechnikov National Univ”, ID: 57651454 Zuwendungsvertrag (01.06.22 – 31.12.22), грант DAAD.

10.2.

14

Науковий керівник студентки Зазулі А., яка була відзначена дипломом III ступеня на Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт зі спеціальності «Біологія» у 2019-2020 н. р. за роботу “Новий підхід до вивчення деградації білків Komagataella phaffii”.

19. Член Товариства мікробіологів України імені С. М. Виноградського. Член Президії Центральної ради Товариства мікробіологів України

						<p>імені С. М. Виноградського, голова Львівського відділення Товариства мікробіологів України імені С. М. Виноградського. Стажування в Інституті біології клітини НАН України упродовж (з 20.03 по 20.05.2019 року). Довідка № 98 від 21.05.2019 р. Корпоративна навчальна програма “Управління університетом. Школа лідерства” (жовтень 2018 р. – квітень 2019 р.).</p> <p>Курси «Вдосконалення викладацької майстерності II» (2020-2021 рр., 5 кредитів).</p> <p>Науково-практичний тренінг “Актуальні питання мікробіології, вірусології, імунології та методики викладання мікробіологічних дисциплін”(1,5 кредити).</p> <p>Міжнародне стажування з трансферу технологій GUTT.INUP в рамках проекту DAAD “Партнерство університетів України та Німеччини з трансферу технологій” (жовтень – грудень 2021 р.) з отриманням сертифікатів № 0038 / GUTT.INUP / 2021 (обсяг – 180 год., 6 ECTS кредитів, організатори: Вюрцбурзький університет Юліуса Максиміліана, Львівський національний університет імені Івана Франка та Київський академічний університет).</p> <p>Програма «Безпека освітнього процесу в умовах воєнного стану» (від 13-17 березня 2023 р., сертифікат, 1 кредит). Участь у конференціях (за останні 5 років), зокрема, міжнародних конференцій – 20; українських – 8; тез доповідей – 54.</p>	
20746	Галушка Андрій Андрійович	Доцент, Основне місце роботи	Біологічний факультет	Диплом магістра, Львівський національний університет імені Івана	15	Методологія наукових досліджень у мікробіології	<p>Відповідає п.п. 1, 4, 10, 15, 19 п. 38 ЛУ:</p> <p>1.</p> <p>1.1. Sehlin T. B. Biochemical indicators of green photosynthetic</p>

Франка, рік  
закінчення:  
2006,  
спеціальність:  
070401  
Мікробіологія  
та вірусологія,  
Диплом  
кандидата наук  
ДК 001295,  
виданий  
10.11.2011,  
Атестат  
доцента 12ДЦ  
043201,  
виданий  
30.06.2015

bacteria Chlorobium  
limicola response to  
Cu<sup>2+</sup> action / T. B.  
Sehin, S. O. Hnatysh,  
O. D. Maslovska, A. A.  
Halushka, Y. H.  
Zaritska // Ukr.  
Biochem. J. 2020. Vol.  
92, N 1. P. 103–112  
(Scopus).

1.2. Peretyatko T. B.  
Reduction of Cr(VI)  
compounds by the  
immobilized cells of  
sulfate-reducing  
bacteria  
Desulfomicrobium sp.  
CrR<sub>3</sub> / T. B. Peretyatko,  
K. V. Sholiak, A. A.  
Halushka, I. M.  
Stakhera, H. V.  
Tsehelyk // Biol. Stud.  
2020. Vol. 14, N 2. P.  
17–26.

1.3. Verkholiak N. S.  
Reduction of  
perchlorate ions by the  
sulfate-reducing  
bacteria  
Desulfotomaculum sp.  
and Desulfovibrio  
desulfuricans / N. S.  
Verkholiak, T. B.  
Peretyatko, A. A.  
Halushka // Regulatory  
Mechanisms in  
Biosystems. 2020. Vol.  
11, N 2. P. 278–282  
(Web of Science).

1.4. Chayka O. M.  
Thermophilic sulfur-  
reducing bacteria  
Moorella thermoacetica  
Nadia-3, isolated from  
"Nadiia" pit spoil heap  
of Chervonohrad  
mining region / O. M.  
Chayka, T. B.  
Peretyatko, A. A.  
Halushka // Biol. Stud.  
2021. Vol. 15, N 2. P.  
35–46.

1.5. Tarabas O. V.  
Production of hydrogen  
by purple non-sulfur  
bacteria  
Rhodospseudomonas  
yavorovii IMV B-7620 /  
O. V. Tarabas, S. O.  
Hnatysh, O. B.  
Tashyrev, V. M.  
Hovorukha, O. A.  
Havryliuk, O. M.  
Moroz, A. A. Halushka  
// Microbiol. Journ.  
2021. Vol. 83, N 5. P.  
19–29 (Scopus)

1.6. Verkholiak N.  
Effects of phenolic  
compounds on the  
sulfidogenic activity of  
Desulfotomaculum sp.  
and Desulfovibrio  
desulfuricans bacteria /  
N. Verkholiak, T.  
Peretyatko, A. Halushka  
// Ecological questions.  
2021. Vol. 32, N 4. – P.  
135–142 (Scopus).

4. Атестовані  
електронні курси – 4:

4.1. Галина Звир, Андрій Галушка Інфекційні захворювання. Львів, 2022. <https://e-learning.lnu.edu.ua/enrol/index.php?id=2388>.

4.2. Тарас Перетятко, Андрій Галушка Вірусні інфекції. Львів, 2023. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=2034>.

4.3. Світлана Гнатуш, Ольга Масловська, Андрій Галушка, Тарас Перетятко Мікробіологія. Львів, 2023. <https://e-learning.lnu.edu.ua/enrol/index.php?id=358>.

4.4. Андрій Галушка, Світлана Гнатуш Екологія мікроорганізмів. Львів, 2023. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=402>.

10. Участь у виконанні проєкту DAAD 57651454 Zuwendungsvertrag "Digitalization of the educational process in Odesa I.I. Mechnikov National Univ" (<https://www.onumhh.od.ua/>)

15. Член журі III етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з біології

19. Член Товариства мікробіологів України. Курсу "З досвідом у майбутнє" (22 год.). Курс лекцій, практичних занять та наукового кар'єрного розвитку на XIV міжнародній літній школі "Молекулярна мікробіологія і біотехнологія" (6 кредитів ЄКТС). Науково-практичний тренінг "Актуальні питання мікробіології, вірусології та методики викладання мікробіологічних дисциплін" (1,5 кредитів ЄКТС). Міжнародне стажування в Університеті м. Грац (Австрія), Інститут хімії, дослідницька група "Аналітична хімія для здоров'я та довкілля". "Аналіз біологічних зразків з використанням високоефективної рідинної хроматографії" (з 1.02.2022 р. по

							28.02.2022 р.) Участь у конференціях (за останні 5 років), зокрема, міжнародних конференцій – 6, українських – 2, тез доповідей – 15.
104997	Манько Володимир Васильович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Біологічний факультет	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І. Франка, рік закінчення: 1991, спеціальність: Біологія, Диплом доктора наук ДД 006899, виданий 08.10.2008, Диплом кандидата наук КН 008612, виданий 03.07.1995, Атестат доцента ДЦ 005102, виданий 20.06.2002, Атестат професора 12ПР 007059, виданий 01.07.2011	27	Філософія біології	Відповідає п.п. 1, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 19 пункту 38 ЛІУ. За останні 5 років співавтор 36 наукових публікацій (з них 11 включені у наукометричні бази даних), зокрема: 1. Zub A., Ostapiv R., Manko B., Manko V. Sodium pyruvate improves the plasma amino acid profile in rats with L-arginine- induced acute pancreatitis // Amino Acids. 2022. DOI: <a href="https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2033472/v1">https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2033472/v1</a> . 2. Manko B.O., Bilonoha O.O., Voloshyn D.M., Zub A.M., Ivasechko I.I., Manko V.V. Pyruvate and Glutamine Define the Effects of Cholecystokinin and Ethanol on Mitochondrial Oxidation, Necrosis, and Morphology of Rat Pancreatic Acini // Pancreas. 2021. Issue 50(7). P. 972–981. (10.1097/MPA.000000 0000001864). 3. Mazur H.M., Merlavsky V.M., Manko B.O., Manko V.V. mPTP opening differently affects electron transport chain and oxidative phosphorylation at succinate and NAD- dependent substrates oxidation in permeabilized rat hepatocytes // Ukr. Biochem. J. 2020. Vol. 92, № 4. P. 14–23. DOI: <a href="https://doi.org/10.15407/ubj92.04.014">10.15407/ubj92.04.014</a> . 4. Manko B.O., Bilonoha O.O., Manko V.V. Adaptive respiratory response of rat pancreatic acinar cells to mitochondrial membrane depolarization // Ukr. Biochem. J. 2019. Vol. 91, Issue 3. P. 34–45. DOI: <a href="https://doi.org/10.15407/ubj91.03.034">https://doi.org/10.15407/ubj91.03.034</a> . 5. Babich L.G., Shlykov S.G., Kushnarova-Vakal A.M., Kupynyak N.I., Manko V.V., Fomin V.P., Kosterin S.O. The

relationship between the ionized Ca concentration and mitochondrial functions // Ukr. Biochem. J. 2018. Vol. 90 (3). P. 32–40. DOI: <https://doi.org/10.15407/ubj90.03.032>.

Учасник семінарів, наукових конференцій та автор публікації філософських досліджень: Манько В. Свобода вибору та відповідальність у живих системах / Феномен свободи у контексті цивілізаційних викликів XXI століття // Матеріали міжнарод. наук.-практ. конф., 23–24 травня 2019 р., м. Львів. Львів, 2019. С. 218–2020.

Автор підручників і навчальних посібників з біології, зокрема: Основи біоенергетики : підручник: [для студ. вищ. навч. закл.] / А. Бабський, О. Іккерт, В. Манько. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 312 с.

Науковий керівник 3 кандидатських дисертацій (Купиняк, 2018; Мазур, 2021; Білонога, 2021).

Голова спеціалізованої вченої ради К 35.051.14 у Львівському національному університеті імені Івана Франка для захисту кандидатських дисертацій (2011–2021 рр.). Голова двох разових спецрад.

Науковий керівник держбюджетного проекту та низки міжнародних наукових проєктів.

Заступник головного редактора журналу «Вісник Львівського університету. Серія біологічна» (WoS).

Член редакційної колегії журналу «Біологічні студії» (Scopus).

Експерт Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти (з 2019 р.).

Член експертної ради МОН України з питань атестації наукових кадрів з біологічних наук (з 02.12.2022 р.).

						Член секції за фаховим напрямом «Біологія, біотехнології, харчування» (згодом – «Біологія, біотехнології та актуальні проблеми медицини») Наукової ради МОН України (2008-2022 рр.). З 2022 р. – експерт цієї секції. Експерт групи МОН України для оцінювання ефективної діяльності закладів вищої освіти в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності за науковим напрямом «Біологія та охорона здоров'я» (2020–2021 рр.) Стажування без відриву від виробництва в Інституті біології тварин НААН України (20 квітня – 24 травня 2023 р.) Посвідчення про підвищення кваліфікації № 5/2023 від 25.05.2023 р.	
154646	Левицька Надія Олексіївна	Доцент, Основне місце роботи	Юридичний факультет	Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1986, спеціальність: , Диплом кандидата наук ДК 020657, виданий 03.04.2014	17	Інтелектуальна власність і авторське право	Відповідає п.п. 1, 4, 12, 20 ЛУ. 1. Левицька Н. О. Роль юридичної техніки у правозастосуванні // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Юридичні науки». 2017. Вип. № 4. С.17-21. 2. Левицька Н. О. Юридичні конструкції та система права: співвідношення понять // Підприємництво, господарство і право. 2017. № 9. С.169-173 . 3. Левицька Н. О. Поняття юридичної техніки та юридичної технології в сучасній правовій науці // Порівняльно-аналітичне право. 2018. № 3. С. 31-33 . 4. Левицька Н. О. Співвідношення юридичної конструкції та законодавчої техніки// Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Юридичні науки». 2018. Вип. №4 Т. 1. С. 17-20. 5. Левицька Н.О. Використання

цифрових технологій у праві // Підприємництво, господарство і право. 2019. № 9. С. 165-169.

6. Левицька Н.О. Сучасні тенденції розвитку нормативно-правового регулювання цифрової економіки // Юридичний науковий електронний журнал. 2019. № 5. С.17-21.

7. Левицька Н. О. Цифрова трансформація в юридичній діяльності // Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". Серія: "Юридичні науки". 2020. № 7. С. 61-67.

8. Левицька Н.О. Деякі аспекти історико-правових вимірів юридичної антропології // Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: юридичні науки. 2020. Том 31 (70). № 4. С. 8-13.

9. Левицька Н., Кіянка І. Люмпенізована демократія та її вплив на сучасне публічне управління // Ефективність державного управління : зб. наук. пр. Львівського регіонального інституту державного управління Національної академії державного управління при Президентові України. Вип. 3 (64) : ч.1. 2020. С. 56-65.

10. Левицька Н., Ірина Кіянка І. Популізм і вибори в контексті глобалізаційних процесів // Ефективність державного управління : зб. наук. пр. Львівського регіонального інституту державного управління Національної академії державного управління при Президентові України. Вип. 4 (65) : у 2 ч. 2020. С. 43-53.

11. Левицька Н. Дистанційне навчання у вищій школі: проблеми, ризики, можливості // Knowledge, education, law, management . 2021. № 3 (39). Vol. 1. P. 77 -82.

12. Levytska N., Kiyanka I. Populism



and Fascism in Europe: case of Romania // Language-Culture - Politics. Vol. 1. 2021. P. 315-324.

13. Левицька Н.О. Трансформація кадрового документування в умовах трансформації/ Н. О. Левицька // Матеріали XXVIII звітної науково-практичної конференції «Проблеми державотворення і захисту прав людини в Україні». 7-8 лютого 2022 р. – Львів : Юридичний факультет Львівського національного університету імені Івана Франка, 2022. – С. 234-236

14. Levytska N., Luts L., Yakymovych B. Modern Scientific Approaches to Historical, Historical and Legal Methodology: Coincidences and Parallels. Skhidnoevropeyskiy istorychnyi visnyk [East European Historical Bulletin], 22, 226–239 (Web of Science Core Collection та ін.) Розроблені /методичних вказівок/рекомендацій/ робочі програм з дисциплін «Юридичне документування», «Ювенальне право», «Трудове право», «Господарське право», «Інтелектуальна власність».

1. Левицька Н.О. Співвідношення понять юридична техніка та юридична технологія / Н. О. Левицька // Матеріали XXIV регіональної науково-практичної конференції «Проблеми державотворення і захисту прав людини в Україні». 7-8 лютого 2018 р. Львів : Юридичний факультет Львівського національного університету імені Івана Франка, 2018. С. 239-241.

2. Левицька Н.О. Деякі аспекти поняття юридичних конструкцій в галузі права // Матеріали XXV звітної науково-практичної конференції

«Проблеми державотворення і захисту прав людини в Україні». 7-8 лютого 2019 р. Львів : Юридичний факультет Львівського національного університету імені Івана Франка, 2019. С. 212-214.

3. Левицька Н.О. Нормативне регулювання цифрової економіки Європейського Союзу ( теоретико-правові аспекти ) //Матеріали XXVI звітної науково-практичної конференції «Проблеми державотворення і захисту прав людини в Україні». 7-8 лютого 2020 р. Львів : Юридичний факультет Львівського національного університету імені Івана Франка, 2020. С. 234-236.

4. Левицька Н.О. Цифрові інструменти у правовій сфері //Матеріали XXVII звітної науково-практичної конференції «Проблеми державотворення і захисту прав людини в Україні». 5-6 лютого 2021 р. Львів : Юридичний факультет Львівського національного університету імені Івана Франка, 2021. С. 242-245

5. Левицька Н.О. Трансформація кадрового документування в умовах трансформації //Матеріали XXVIII звітної науково-практичної конференції «Проблеми державотворення і захисту прав людини в Україні». 7-8 лютого 2022 р. Львів : Юридичний факультет Львівського національного університету імені Івана Франка, 2022. С. 234-236.

29 років практичної роботи юристом. Відомості про підвищення кваліфікації: Львівський державний університет внутрішніх справ 2018-2019 р. (Довідка ЛьВДУВС від 31.01

						<p>2019р. № 117, 6 кредитів ECTS). 11 травня - 21 червня 2021 року у Білостоцькому університеті (м. Білосток, Польща). Стажування у Львівському національному університеті імені Івана Франка на програмі «Вдосконалення викладацької майстерності» з 12.05.22 р. по 4.06.22 р., 2, 5 кредитів ECTS, видані сертифікати. У 2022 р. отримала сертифікат № KW-012\1022 Вищої духовної семінарії Товариства Католицького Апостольства, який підтверджує достатньо високий рівень володіння польською мовою. 30.07.2022 р. отримала сертифікат за участь у семінарі «Боротьба з фейками та кібербезпека».</p>
56063	Яворська Галина Василівна	Доцент, Основне місце роботи	Біологічний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І.Франка, рік закінчення: 1998, спеціальність: біологія, Диплом кандидата наук ДК 017334, виданий 15.01.2003, Аттестат доцента 12/ДЦ 022126, виданий 23.12.2008</p>	19	<p>Промислова мікробіологія</p> <p>Відповідає п.п. 1, 4, 10, 14, 19 п.38 ЛУ:</p> <p>1. 1.1. Moroz O. M. Reduction of sulfate, nitrate and nitrite ions by <i>Desulfovibrio</i> sp. under the influence of ferrum (III) citrate / O. M. Moroz, S. O. Hnatush, G. V. Yavorska // <i>Biologični studii / Studia biologica</i>, 2020. Vol. 14. No1. P. 3–22. (Scopus). 1.2. Moroz O. M. Reduction of sulfur and oxidized forms of nitrogen by bacteria of <i>Desulfuromonas</i> sp., isolated from Yavorivske Lake, under the influence of ferrum citrate / O. M. Moroz, S. O. Hnatush, O. D. Maslovska, G. V. Yavorska, B. M. Borsukevych // <i>Biosyst. Divers.</i>, 2020. Vol.28. No 1. P. 53–59. (Scopus, Web of Science). 1.3. Moroz O. M. Dissimilatory reduction of sulfate, nitrate and nitrite ions by bacteria <i>Desulfovibrio</i> sp. under the influence of potassium dichromate / O. M. Moroz, S. O. Hnatush, G. V. Yavorska, G. I. Zvir // <i>Regul. Mech. Biosyst.</i> 2022. Vol. 13, No 1. P. 23–37. (Scopus, Web of Science).</p>

1.4. Moroz O. M. Influence of potassium dichromate on the reduction of sulfur, nitrate and nitrite ions by bacteria *Desulfuromonas* sp./ O. M. Moroz, S. O. Hnatush, H. V. Yavorska, G. I. Zvir, O. V. Tarabas // *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 2022. Vol. 13. No 2. P. 153-167. (Scopus, Web of Science).

1.5. Яворська Г.В. Антибактерійна активність екстрактів пагонів *Vaccinium corymbosum* L. / Г.В. Яворська, Н.М. Воробець, Н.Й. Яворська, Р.В. Фафула // *Вісник проблем біології і медицини*, 2022. Вип. 3(166). С. 124–128. (фахове видання).

1.6. Yavorska H. V. Screening of anticandidal activity of *Vaccinium corymbosum* shots' extracts and content of polyphenolic compounds during seasonal variation / H. V. Yavorska, N. M. Vorobets, N. Y. Yavorska, R. V. Fafula // *Studia Biologica*, 2023. Vol. 17. No 1. P. 3–18. (Scopus).

1.7. Мороз О. М. Трансформування сполук сульфуру та нітрогену сульфідогенними та фототрофними бактеріями за впливу натрій флуориду та калій броміду / О. М. Мороз, Г. В. Яворська, С. О. Гнатуш // *Ecol. Noospher.*, Vol. 34. No 1. P. 23–34. (фахове видання).

4. Атестовані електронні навчальні курси – 9:

4.1. Галина Яворська *Метаболізм мікроорганізмів*. Львів, 2022. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4251>

4.2. Галина Яворська *Промислова мікробіологія*. Львів, 2022. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=2964>

4.3. Галина Яворська *Бактеріологічний аналіз*. Львів, 2021. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3824>

4.4. Галина Яворська *Методи дослідження*

мікроорганізмів.  
Львів, 2021. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=1131>  
4.5. Галина Яворська  
Бактеріологічний  
аналіз (заочне). Львів,  
2021. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=2373>  
4.6. Галина Яворська  
Мікробіологія\_Еколог  
ам. Львів, 2022.  
<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=1187>  
4.7. Галина Яворська,  
Світлана Гнатуш  
Мікробіологія  
(заочне). Львів,  
2022. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4000>  
4.8. Галина Яворська,  
Ярина Колісник Вступ  
до педагогічної  
професії. Львів, 2022.  
<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=2591>  
4.9. Галина Яворська  
Мікробіологічна  
експертиза . Львів,  
2023. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4237>

10. Участь у виконанні  
проєкту DAAD  
«Навчальний міст  
Хемніц-Львів», а саме  
«Розробка циклу  
онлайн курсів для  
підвищення  
кваліфікації  
викладачів / Цифрові  
технології у  
природничих науках»  
course “Digital  
Technologies in Natural  
Sciences” in our project  
“Lehrnbrucke  
Chemnitz-Lviv” (2022)  
in the programme  
“Ukrainedigital” of the  
German Academic  
Exchange Service  
(DAAD)

14. Наукова керівниця  
здобувачки Світлани  
Собчук, яка була  
переможницею I туру  
Всеукраїнського  
конкурсу студентських  
наукових робіт  
2021/2022 н. р. з  
роботою на тему:  
«Лактоза як джерело  
карбону для продукції  
рибофлавіну  
рекомбінантними  
штамами дріжджів  
Candida famata», яка  
була рекомендована  
для участі у II турі  
Всеукраїнського  
конкурсу студентських  
наукових робіт з  
біології (який не  
відбувся у зв'язку з

війною).

19. Член Товариства мікробіологів України ім. С. М. Виноградського. (членський квиток № ЛВ 050, виданий 11.09.2017 р.)  
Стажування в Інституті біології клітини НАН України з 7.10 по 6.12 2019 року, довідка № 37 від 09.12.2019 р.  
Курси «Вдосконалення викладацької майстерності школа І» (2020-2021 рр, 6 кредитів).  
Курс “Зміцнення викладання та організаційного управління в університетах”, на платформі масових відкритих онлайн-курсів Prometheus (сертифікат від 10.02.2021).  
Науково-практичний тренінг “Актуальні питання мікробіології, вірусології, імунології та методики викладання мікробіологічних дисциплін”(2019/2021 рр, 1,5 кредитів).  
Курси “Вдосконалення викладацької майстерності” школа ІІІ (з січня до червня 2022 р., 5 кредитів).  
Курс “Академічна доброчесність: онлайн-курс для викладачів”, на платформі масових відкритих онлайн-курсів Prometheus (сертифікат від 27.05.2022, 2 кредитів).  
Практичний семінар «Проблеми та перспективи онлайн-навчання в закладах вищої освіти» (23-24 червня 2022 р., 0,45 кредита).  
Навчання викладача-користувача віртуальних лабораторій Labster (2022).  
Вебінар «Успішна акредитація освітньої програми: Актуальні проблеми і шляхи вирішення» (сертифікат від 06 грудня 2022 р., 0,1 кредиту).  
Курси «Цифрові інструменти Google для освіти» (сертифікат від 11 грудня 2022 р., 1 кредит).

						<p>Курс «Проектна діяльність» (17 січня-14 лютого 2023 р., сертифікат, 0,5 кредиту).</p> <p>Навчальний електронний курс «Основи кібербезпеки для представників державних органів» (сертифікат від 8 березня 2023 р.).</p> <p>Програма «Безпека освітнього процесу в умовах воєнного стану» (від 13-17 березня 2023 р., сертифікат, 1 кредит).</p> <p>Програма «Безпечне та здорове робоче середовище – основний принцип та право на роботі» (від 24-28 квітня 2023 р., сертифікат, 1 кредит).</p> <p>Курс «Правничі студії для викладачів» (упродовж квітня-травня 2023 р., сертифікат, 1 кредит).</p> <p>Учасник конференції від IT-компанії Genesis «Innovating Education: взаємодія держави та IT-бізнесу» (3 червня 2023 р., сертифікат).</p> <p>Практичний семінар «Проблеми та перспективи онлайн-навчання в закладах вищої освіти» (27-28 червня 2023 р.).</p> <p>Курси «Вдосконалення викладацької майстерності» школа IV (з 6 квітня до 9 червня 2023 р., 6 кредитів).</p> <p>Серія воркшопів від Soft Serve «Tech Summer for Teachers Boot camp-2023» (липень-серпень 2023 р., 0,3 кредити).</p> <p>Участь в конференціях (за останні 5 років), зокрема, міжнародних конференцій – 26; українських – 4; тез доповідей – 59.</p>	
177116	Перетятко Тарас Богданович	Доцент, Основне місце роботи	Біологічний факультет	<p>Диплом магістра, Львівський національний університет ім. І.Франка, рік закінчення: 2003, спеціальність: мікробіологія та вірусологія, Диплом кандидата наук ДК 043831, виданий 13.12.2007, Атестат доцента 12ДЦ</p>	18	<p>Біогеохімічна діяльність мікроорганізмів</p>	<p>Відповідає п.п. 1, 2, 4, 6, 15, 19 п. 38 ЛУ: 1.</p> <p>1.1. Chaika O. M. Effect of abiotic factors on sulfidogenic activity of bacteria <i>Desulfuromonas</i> sp. / O. M. Chaika, T. B. Peretyatko // Regulatory Mechanisms in Biosystems. 2020. Vol. 11, № 2. P. 170–174 (Scopus, Web of Science).</p> <p>1.2. Verkholiak N. S. Reduction of perchlorate ions by the</p>

024746,  
виданий  
14.04.2011

sulfate-reducing bacteria  
Desulfotomaculum sp.  
and Desulfovibrio  
desulfuricans / N. S.  
Verkholiak, T. B.  
Peretyatko, A. A.  
Halushka // Regulatory  
Mechanisms in  
Biosystems. 2020. Vol.  
11, № 2. P. 278–282  
(Scopus, Web of  
Science).  
1.3. Peretyatko T. B.  
Reduction of Cr(VI)  
compounds by the  
immobilized cell  
sofsulfate-reducing  
bacteria  
Desulfomicrobium sp.  
CrR3 / T. B. Peretyatko,  
K. V. Sholiak, A. A.  
Halushka, I. M.  
Stakhera, H. V.  
Tsehelyk // Biol. Stud.  
2020. Vol. 14. N 2. P.  
17–26 (Scopus).  
1.4. Hnatush S. O.  
Morphological,  
physiological and  
biochemical properties  
of heavy metal resistant  
isolates of bacteria  
obtained from different  
Antarctic substrates / S.  
O. Hnatush, T. B.  
Peretyatko, O. D.  
Maslovska, O. M.  
Moroz, S. Y.  
Komplikevych, T. O.  
Kondratiuk //  
Ukrainian Antarctic  
Journal. 2020. Vol. 1.P.  
82–92 (Scopus).  
1.5. Verkholiak N.  
Effects of phenolic  
compounds on the  
sulfidogenic activity of  
Desulfotomaculum sp.  
and Desulfovibrio  
desulfuricans bacteria /  
N. Verkholiak, T.  
Peretyatko, A. Halushka  
// Ecological Questions.  
2021. Vol. 32, N 4. P.  
135–142 (Scopus, Web  
of Science).  
1.6. Chayka O. M.  
Thermophilic sulfur-  
reducing bacteria  
Moorella thermoacetica  
Nadia-3, isolated from  
"Nadiia" pit spoil heap  
of Chervonohrad  
mining region / O. M.  
Chayka, T. B.  
Peretyatko, A. A.  
Halushka // Biol. Stud.  
2021. Vol. 15, N 2. P.  
35–46 (Scopus).  
1.7. Hnatush S. Bacteria  
of the genus  
Pseudomonas isolated  
from Antarctic  
substrates / S. Hnatush,  
S. Komplikevych, O  
Maslovska., O. Moroz,  
T. Peretyatko, A.  
Dzhulai, T. Krasnozhon  
// Ukrainian Antarctic  
Journal. 2021. N 2. P.



58–75 (Scopus).  
1.8. Lishchynskiy O.  
Passive antifouling and active self-disinfecting antiviral surfaces / O. Lishchynskiy, Y. Shymborska, Y. Stetsyshyn, J. Raczkowska, A. Skirtach, T. Peretiak, A. Budkowski // Chemical Engineering Journal. 2022. Vol. 446. 137048 (Scopus).  
1.9. Komplikevych S. Culturable microorganisms of substrates of terrestrial plant communities of the maritime Antarctic (Galindez Island, Booth Island) / S. Komplikevych, O. Maslovska, T. Peretyatko, O. Moroz, S. Diakiv, Y. Zaritska, I. Parnikoza, S. Hnatysh // Polar Biology. 2022. Vol. 46, N 3. P. 1–19 (Scopus).  
2.  
2.1. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Pseudomonas уапапogum 9.9\_102* у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Pseudomonas уапапogum* IMB В-7916 від 02 грудня 2020 року / С. О. Гнатуш, О. М. Мороз, Т. Б. Перетятко, О. Д. Масловська, С. Я. Комплікєвич.  
2.2. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Paenibacillus tundrae 5A–101* у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Paenibacillus tundrae* IMB В-7915 від 02 грудня 2020 року / С. О. Гнатуш, Т. Б. Перетятко, О. М. Мороз, О. Д. Масловська, С. Я. Комплікєвич.  
2.3. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Psychrobacter sp. 89\_1T* у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Psychrobacter sp.* IMB В-7865 від 18 грудня 2019 року / С. О. Гнатуш, Т. Б.

Перетятко, О. М.  
Мороз, О. Д.  
Масловська.  
2.4. Свідоцтво про  
депонування штаму  
бактерій *Pseudomonas*  
sp. 5A\_1N\_20 у  
Депозитарії Інституту  
мікробіології і  
вірусології ім. Д. К.  
Заболотного НАН  
України з наданням  
реєстраційного  
номера *Pseudomonas*  
sp. ІМВ В-7866 від 18  
грудня 2019 року / С.  
О. Гнатуш, Т. Б.  
Перетятко, О. М.  
Мороз, О. Д.  
Масловська.  
2.5. Свідоцтво про  
депонування штаму  
бактерій *Arthrobacter*  
sp. 10A\_3T\_20 у  
Депозитарії Інституту  
мікробіології і  
вірусології ім. Д. К.  
Заболотного НАН  
України з наданням  
реєстраційного  
номера *Arthrobacter*  
sp. ІМВ В-7860 від 18  
грудня 2019 року / С.  
О. Гнатуш, Т. Б.  
Перетятко, О. М.  
Мороз, О. Д.  
Масловська.  
2.6. Свідоцтво про  
депонування штаму  
бактерій *Moorella*  
*thermoacetica* Nadia-3  
у Депозитарії  
Інституту  
мікробіології і  
вірусології ім. Д. К.  
Заболотного НАН  
України з наданням  
реєстраційного  
номера *Moorella*  
*thermoacetica* ІМВ В-  
7957 від 23 липня 2021  
року / О. М. Чайка, Т.  
Б. Перетятко, С. О.  
Гнатуш.  
4.  
Атестовані електронні  
курси -2:  
4.1. Т. Перетятко, А.  
Галушка А. А. Вірусні  
інфекції. Львів, 2023.  
[https://e-  
learning.lnu.edu.ua/cou  
rse/view.php?id=2034](https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=2034).  
4.2. С. Гнатуш, О.  
Масловська, А.  
Галушка, Т.  
Перетятко.  
Мікробіологія. Львів,  
2023. [https://e-  
learning.lnu.edu.ua/enr  
ol/index.php?id=358](https://e-learning.lnu.edu.ua/enrol/index.php?id=358).  
4.3. Біогеохімічна  
діяльність  
мікроорганізмів:  
методичні вказівки  
для студентів  
спеціальності 091 –  
Біологія спеціалізації  
Мікробіологія. Львів:  
Львівський  
національний

університет імені Івана Франка, 2019. 32 с.

6. Науковий керівник кандидатської дисертаційної роботи Верхоляк Н. С., кандидат біологічних наук, 03.00.16 – екологія, Екологічне значення сульфатвідновлювальних бактерій в очищенні водного середовища від поллютантів (диплом ДК 063203 від 30.11.2021).

15. Науковий керівник науково-дослідницьких робіт учнів Малої академії наук України, які нагороджені дипломами на II і III етапах Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України: 15.1. Курудз С. – диплом II-го ступеня III етапу (2022). Науковий керівник науково-дослідницької роботи учнів – переможців IV етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з екології: 15.2. Войтович М. – диплом III-го ступеня (2019). 15.3. Член журі III етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з біології.

19. Член Товариства мікробіологів України ім. С. М. Виноградського. (членський квиток № ЛВ 036, виданий 11.09.2017 р.). Стажування в Державній установі "Львівська обласна фітосанітарна лабораторія" з 17.05 по 25.06.2021 року. Довідка № 728 від 25.06.2021 р. Науково-практичний тренінг "Актуальні питання мікробіології, вірусології, імунології та методики викладання мікробіологічних дисциплін" (2019/2021 рр, 1,5 кредитів). Сертифікований онлайн-воркшоп "Біохімія краси. Наука і псевдонаука про красиву шкіру", організованого в рамках проекту

						<p>ResBios (29 листопада 2021 р.). Сертифіковані онлайн-курси "Гармонійний розвиток особистості учня в рамках гурткової діяльності" з використанням дистанційних технологій (Львівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, 19.11.2020–21.12.2020 р., 25.02.2021–19.03.2021 р.). Сертифікований онлайн-тренінг "Delivering access to unlicensed medicine" (COREX Academy, 25 лютого 2021 р.). Сертифікований онлайн-курс "Діджитал інструменти для дистанційного навчання" (Національний центр "Мала академія наук України", 19–28 квітня 2021 р.). Сертифікований онлайн-воркшоп "Культура використання фармацевтичних препаратів та побутової хімії", організованого в рамках проєкту ResBios. Участь у конференціях (за останні 5 років), зокрема, міжнародних конференцій – 12; українських – 6; тез доповідей – 28.</p>	
100638	Гнатуш Світлана Олексіївна	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Біологічний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Львівський орден Леніна державний університет ім. І.Франка, рік закінчення: 1987, спеціальність: біологія, Диплом кандидата наук КН 010812, виданий 15.05.1996, Атестація доцента ДЦ 001781, виданий 20.04.2001, Атестація професора 12ПР 010469, виданий 28.04.2015</p>	36	Актуальні питання практичної мікробіології	<p>Відповідає п.п. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10 п.38 ЛУ: 1. 1.1. Malovanyu M., O. Perspective technologies of the treatment of the wastewaters with high content of organic pollutants and ammoniacal nitrogen / M. Malovanyu, O. Moroz, S. Hnatush, O. Maslovska et. al. // J. Ecol. Eng. 2019. Vol. 20, № 2. P. 8–15 (Scopus). 1.2. Segin T. Biochemical indicators of green photosynthetic bacteria Chlorobium limicola response to Cu<sup>2+</sup> action / T. Segin, S. Hnatush, O. Maslovska, A. Halushka, Y. Zaritska // Ukrainian Biochemical</p>

Journal. 2020. Vol. 92  
№1. P. 103–112  
(Scopus, Web of  
Science).

1.3. Hnatush S. Waste  
water treatment by  
exoelectrogenic  
bacteria, which were  
isolated from  
technogenically  
transformed territories  
/ S. Hnatush, O.  
Maslovska, T. Segin, O.  
Vasyliv, M. Kovalchuk,  
M. Malovanyy //  
Ecological Question.  
2020. Vol. 31, № 1. P.  
35–44 (Scopus, Web of  
Science).

1.4. Moroz O. M.  
Reduction of sulfur and  
oxidized forms of  
nitrogen by bacteria of  
Desulfuromonas,  
isolated from  
Yavorivske Lake, under  
the influence of ferrum  
citrate / O. M. Moroz,  
S. O. Hnatush, O. D.  
Maslovska, G. V.  
Yavorska, B. M.  
Borsukevych // Biosyst.  
Divers. 2020. Vol. 28,  
№ 1. P. 53–59. (Scopus,  
Web of Science).

1.5. Moroz O. M.  
Nitrites oxidation by  
phototrophic bacteria of  
Chlorobium, Thiocapsa  
and Lamprocystis  
genera under the  
influence of inorganic  
pollutants / O. M.  
Moroz, G. I. Zvir, S. O.  
Hnatush // Biosyst.  
Divers. 2021. – Vol. 29,  
№ 1. P. 39–46 (Scopus,  
Web of Science)

1.6. Тарабас О. В.  
Продуктування водню  
пурпуровими  
несірковими  
бактеріями  
Rhodopseudomonas  
yavorovii IMB B-7620 /  
О. В. Тарабас, С. О.  
Гнатущ, О. Б.  
Таширев, В. М.  
Говоруха, О. А.  
Гаврилюк, О. М.  
Мороз, А. А. Галушка  
// Мікробіол. журн.  
2021. Vol. 83, № 5. P.  
19–29 (Scopus).

1.7. Komplikevych S.  
Culturable  
microorganisms of  
substrates of terrestrial  
plant communities of  
the maritime Antarctic  
(Galindez Island, Booth  
Island) / S.  
Komplikevych, O.  
Maslovska, T.  
Peretyatko, O. Moroz,  
S. Diakiv, Y. Zaritska, I.  
Parnikoza, S. Hnatush  
// Polar Biology. 2022.  
Vol. 46, N 3. P. 1–19  
(Scopus).

2.  
2.1. Пат. 132187  
Україна, МПК Н01М  
8/00; Н01М 8/16;  
Н01М 8/22. Спосіб  
одержання  
електричного струму у  
мікробному  
паливному елементі /  
Гнатуш С. О., Тарабас  
О. В., Василів О. М.,  
Масловська О. Д.,  
Мороз О. М. ; заявник  
і власник Львівський  
національний  
університет імені  
Івана Франка. – №  
u201809830 ; заявл.  
02.10.2018 ; опубл.  
11.02.2019, Бюл. № 3.

2.2. Свідоцтво про  
депонування штаму  
бактерій *Moorella*  
*thermoacetica* Nadia-3  
у Депозитарії  
Інституту  
мікробіології і  
вірусології ім. Д. К.  
Заболотного НАН  
України з наданням  
реєстраційного  
номера *Moorella*  
*thermoacetica* ІМВ В-  
7957 від 23 липня 2021  
року / О. М. Чайка, Т.  
Б. Перетятко, С. О.  
Гнатуш.

2.3. Свідоцтво про  
депонування штаму  
бактерій *Arthrobacter*  
sp. 10A\_3T\_20 у  
Депозитарії Інституту  
мікробіології і  
вірусології ім. Д. К.  
Заболотного НАН  
України з наданням  
реєстраційного  
номера *Arthrobacter*  
sp. ІМВ В-7860 від 18  
грудня 2019 року / С.  
О. Гнатуш, Т. Б.  
Перетятко, О. М.  
Мороз, О. Д.  
Масловська.

2.4. Свідоцтво про  
депонування штаму  
бактерій *Pseudomonas*  
sp. 5A\_1N\_20 у  
Депозитарії Інституту  
мікробіології і  
вірусології ім. Д. К.  
Заболотного НАН  
України з наданням  
реєстраційного  
номера *Pseudomonas*  
sp. ІМВ В-7866 від 18  
грудня 2019 року / С.  
О. Гнатуш, Т. Б.  
Перетятко, О. М.  
Мороз, О. Д.  
Масловська.

2.5. Свідоцтво про  
депонування штаму  
бактерій *Psychrobacter*  
sp. 89\_1T у  
Депозитарії Інституту  
мікробіології і  
вірусології ім. Д. К.  
Заболотного НАН  
України з наданням  
реєстраційного

номеру Psychrobacter sp. IMB B-7865 від 18 грудня 2019 року / С. О. Гнатуш, Т. Б. Перетятко, О. М. Мороз, О. Д. Масловська.

2.6. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Raenibacillus tundrae* 5A-101 у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Raenibacillus tundrae* IMB B-7915 від 02 грудня 2020 року / С. О. Гнатуш, Т. Б. Перетятко, О. М. Мороз, О. Д. Масловська, С. Я. Комплікевич.

2.7. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Pseudomonas yamanogum* 9.9\_102 у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Pseudomonasyamanogum* IMB B-7916 від 02 грудня 2020 року / С. О. Гнатуш, О. М. Мороз, Т. Б. Перетятко, О. Д. Масловська, С. Я. Комплікевич.

2.8. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Ochrobactrum rhizosphaerae* K3 у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Ochrobactrum rhizosphaerae* IMB B-7956 від 23 липня 2021 року / С. О. Гнатуш, О. Д. Масловська, О. М. Мороз, С. Я. Комплікевич.

3.

3.1. Hnatush S. Sulfur-reducingbacteria *Desulfuromonas acetoxidans* IMV B-7384 under the influence of heavy metalions / S. Hnatush, O. Maslovska //The Development of Natural Sciences. Riga, Latvia, Izdevnieciba : Baltija Publishing, 2018. 480 p. / P.98.122. (57,6 / 3,0 д. а.) ISBN 978-9934-571-41-1.

3.2. Hnatush S. O. Relationships between prooxidant and antioxidant parameters

of bacteria of sulfur cycle under the influence of heavy metal compounds / S. O. Hnatush, O. D. Maslovska, S. Ya. Komplikevych, T. B. Segin, S. V. Diakiv // The current state of fundamental and applied natural sciences research: Scientific monograph. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2022, P. 100-125.  
<https://doi.org/10.30525/978-9934-26-212-8-54>.

Атестовані електронні курси -5:  
4.1. Яворська Г. В. Мікробіологія (заочне) / Г. В. Яворська, С. О. Гнатуш. Львів, 2022.  
<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4000>

4.2. Гнатуш С. О., Молекулярна мікробіологія / С. О. Гнатуш, О. Д. Масловська. Львів, 2023. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=359#section-6>

4.3. Гнатуш С. О. Мікробіологія / Гнатуш С. О., Масловська О. Д., Галушка А. А., Перетятко Т. Б., 2023. <https://e-learning.lnu.edu.ua/enrol/index.php?id=358>.

4.4. Гнатуш С. О. Епідеміологія і гігієна (для бакалаврів), 2023. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=5011>

4.5. Виробнича практика ОПП "Лабораторна діагностика біологічних систем, 2023. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=5566>

4.6. Гнатуш С. О., Галушка А. А. Методичні вказівки до вивчення курсу "Методологія наукових досліджень у мікробіології" для студентів біологічного факультету спеціальності 091 – "Біологія" Л.: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2018. 43 с.

4.7. Гнатуш С. О. Молекулярна



мікробіологія:  
методичні вказівки  
для студентів  
біологічного  
факультету освітньо-  
професійної програми  
«Мікробіологія»  
спеціальності 091  
«Біологія та біохімія»  
/ С. О. Гнатуш, О. Д.  
Масловська  
Л.: Львівський  
національний  
університет імені  
Івана Франка, 2023.  
82 с.

6.  
6.1. Науковий  
керівник  
кандидатської  
дисертаційної роботи  
Дяків С.В. "Мікробні  
утрупування  
породних відвалів  
вугільних шахт та  
роль у їхньому  
функціонуванні  
сульфідогенних  
бактерій", яка  
захищена за  
спеціальністю  
03.00.07 –  
мікробіологія у  
спеціалізованій вченій  
раді Інституту  
мікробіології і  
вірусології ім. Д. К.  
Заболотного НАН  
України 20 березня  
2019 року.

6.2. Науковий  
керівник  
кандидатської  
дисертаційної роботи  
Сегін Т. Б. "Адаптації  
зелених  
фотосинтезувальних  
сіркових бактерій  
*Chlorobium limicola*  
IMB K-8 до впливу  
йонів Купруму (II)",  
яка захищена за  
спеціальністю  
03.00.07 –  
мікробіологія 29  
квітня 2021 року у  
спеціалізованій вченій  
раді Одеського  
національного  
університету ім. І. І.  
Мечникова.

7.  
Офіційний опонент  
дисертаційної роботи  
Дімової М. І.:  
«Мікробіоценози  
забруднених  
гексахлорбензолом  
грунтів України та  
шляхи їх  
біоремедіації» у  
разовій  
спеціалізованій вченій  
раді Інституту  
мікробіології і  
вірусології ім. Д.К.  
Заболотного НАН  
України на здобуття  
ступеня доктора  
філософії з галузі

знань 09 «Біологія» за спеціальністю 091 «Біологія» (18.05.2023).  
8.  
8.1. Член редколегії: “Мікробіологічний журнал” (Scopus), “Біологічні студії” (Scopus), “Вісник Львівського університету. Серія біологічна” (група Б).  
8.2. Науковий керівник держбюджетної теми Бм-14Ф “Моделювання та прогнозування впливу хімічних забруднень на мікроорганізми, які перетворюють сполуки сульфуру”. № держреєстрації: 0121U109616. Термін виконання: 01.04.21–31.12.23.  
8.3. Науковий керівник науково-дослідної теми в межах робочого часу викладачів “Адаптації мікроорганізмів, які перетворюють сполуки сульфуру у природі, до впливу хімічних забруднень як стресових чинників”. № держреєстрації: 0120U101771. Термін виконання: 01.01.20–31.12.24.  
8.4. Науковий керівник теми Н/01-2020 “Метаболічна активність, фізіолого-біохімічна та молекулярно-генетична характеристика антарктичних металорезистентних штамів мікроорганізмів” за Договором № Н/01-2020 з Державною установою Національний антарктичний науковий центр МОН України від 21 вересня 2020 р. № держреєстрації: 0120U104350. Термін виконання: 21.09.20–21.12.20.  
8.5. Науковий керівник теми Н/02-2021 “Мікробіота наземних рослинних угруповань морської Антарктики” за Договором № Н/02-2021 з Державною установою Національний антарктичний науковий центр МОН України від 05 липня 2021 р. №

держреєстрації:  
0121U112291. Термін  
виконання: 05.07.21–  
21.12.21.

9

9.1. Заступник голови  
підкомісії з Біології  
091 науково-  
методичної комісії з  
біології, природничих  
наук та математики  
(НМК 6) МОН  
України.

9.2. Експерт секції №  
9 “Охорона  
навколишнього  
середовища” Наукової  
ради МОН України.

9.3. Експерт  
Національного фонду  
досліджень України.

10.

10.1. Виконавець  
проекту “Digitalization  
of the educational  
process in Odesa I.I.  
Mechnikov National  
Univ”, ID: 57651454  
Zuwendungsvertrag  
(01.06.22 – 31.12.22),  
грант DAAD.

10.2.

14

Науковий керівник  
студентки Зазулі А.,  
яка була відзначена  
дипломом III ступеня  
на  
Всеукраїнському конку  
рсі студентських  
наукових робіт зі  
спеціальності  
«Біологія» у 2019-  
2020 н. р. за роботу  
“Новий підхід до  
вивчення деградації  
білків Komagataella  
phaffii”.

19. Член Товариства  
мікробіологів України  
імені С. М.

Виноградського. Член  
Президії Центральної  
ради Товариства  
мікробіологів України  
імені С. М.

Виноградського,  
голова Львівського  
відділення Товариства  
мікробіологів України  
імені С. М.

Виноградського.  
Стажування в  
Інституті біології  
клітини НАН України  
упродовж (з 20.03 по  
20.05.2019 року).  
Довідка № 98 від  
21.05.2019 р.

Корпоративна  
навчальна програма  
“Управління  
університетом. Школа  
лідерства” (жовтень  
2018 р. – квітень 2019  
р.).

Курси

«Вдосконалення  
викладацької  
майстерності II»  
(2020-2021 рр., 5

						<p>кредитів).  Науково-практичний тренінг “Актуальні питання мікробіології, вірусології, імунології та методики викладання мікробіологічних дисциплін”(1,5 кредити).  Міжнародне стажування з трансферу технологій GUTT.INUP в рамках проекту DAAD “Партнерство університетів України та Німеччини з трансферу технологій” (жовтень – грудень 2021 р.) з отриманням сертифікатів № 0038 / GUTT.INUP / 2021 (обсяг – 180 год., 6 ECTS кредитів, організатори: Вюрцбургський університет Юліуса Максиміліана, Львівський національний університет імені Івана Франка та Київський академічний університет).  Програма «Безпека освітнього процесу в умовах воєнного стану» (від 13-17 березня 2023 р., сертифікат, 1 кредит).  Участь у конференціях (за останні 5 років), зокрема, міжнародних конференцій – 20; українських – 8; тез доповідей – 54.</p>	
100638	Гнатуш Світлана Олексіївна	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Біологічний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Львівський орден Леніна державний університет ім. І.Франка, рік закінчення: 1987, спеціальність: біологія, Диплом кандидата наук КН 010812, виданий 15.05.1996, Атестат доцента ДЦ 001781, виданий 20.04.2001, Атестат професора 12ПР 010469, виданий 28.04.2015</p>	36	Молекулярна мікробіологія	<p>Відповідає п.п. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10 п.38 ЛУ:  1.  1.1. Malovanyu M., O. Perspective technologies of the treatment of the wastewaters with high content of organic pollutants and ammoniacal nitrogen / M. Malovanyu, O. Moroz, S. Hnatush, O. Maslovska et. al. // J. Ecol. Eng. 2019. Vol. 20, № 2. P. 8–15 (Scopus).  1.2. Segin T. Biochemical indicators of green photosynthetic bacteria Chlorobium limicola response to Cu<sup>2+</sup> action / T. Segin, S. Hnatush, O. Maslovska, A. Halushka, Y. Zaritska // Ukrainian Biochemical Journal. 2020. Vol. 92 №1. P. 103–112 (Scopus, Web of Science).  1.3. Hnatush S. Waste</p>

water treatment by exoelectrogenic bacteria, which were isolated from technogenically transformed territories / S. Hnatush, O. Maslovska, T. Segin, O. Vasylyv, M. Kovalchuk, M. Malovanyy // Ecological Question. 2020. Vol. 31, № 1. P. 35–44 (Scopus, Web of Science).

1.4. Moroz O. M. Reduction of sulfur and oxidized forms of nitrogen by bacteria of *Desulfuromonas*, isolated from Yavorivske Lake, under the influence of ferrum citrate / O. M. Moroz, S. O. Hnatush, O. D. Maslovska, G. V. Yavorska, B. M. Borsukevych // Biosyst. Divers. 2020. Vol. 28, № 1. P. 53–59. (Scopus, Web of Science).

1.5. Moroz O. M. Nitrites oxidation by phototrophic bacteria of *Chlorobium*, *Thiocapsa* and *Lamprocystis* genera under the influence of inorganic pollutants / O. M. Moroz, G. I. Zvir, S. O. Hnatush // Biosyst. Divers. 2021. – Vol. 29, № 1. P. 39–46 (Scopus, Web of Science)

1.6. Тарабас О. В. Продукування водню пурпуровими несірковими бактеріями *Rhodopseudomonas yavorovii* IMB B-7620 / О. В. Тарабас, С. О. Гнатущ, О. Б. Таширев, В. М. Говоруха, О. А. Гаврилюк, О. М. Мороз, А. А. Галушка // Мікробіол. журн. 2021. Vol. 83, № 5. P. 19–29 (Scopus).

1.7. Komplikevych S. Culturable microorganisms of substrates of terrestrial plant communities of the maritime Antarctic (Galindez Island, Booth Island) / S. Komplikevych, O. Maslovska, T. Peretyatko, O. Moroz, S. Diakiv, Y. Zaritska, I. Parnikoza, S. Hnatush // Polar Biology. 2022. Vol. 46, N 3. P. 1–19 (Scopus).

2.

2.1. Пат. 132187  
Україна, МПК Н01М 8/00; Н01М 8/16;  
Н01М 8/22. Спосіб

одержання електричного струму у мікробному паливному елементі / Гнатуш С. О., Тарабас О. В., Василів О. М., Масловська О. Д., Мороз О. М. ; заявник і власник Львівський національний університет імені Івана Франка. – № u201809830 ; заявл. 02.10.2018 ; опубл. 11.02.2019, Бюл. № 3.

2.2. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Moorella thermoacetica* Nadia-3 у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Moorella thermoacetica* ІМВ В-7957 від 23 липня 2021 року / О. М. Чайка, Т. Б. Перетятко, С. О. Гнатуш.

2.3. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Arthrobacter* sp. 10A\_3T\_20 у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Arthrobacter* sp. ІМВ В-7860 від 18 грудня 2019 року / С. О. Гнатуш, Т. Б. Перетятко, О. М. Мороз, О. Д. Масловська.

2.4. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Pseudomonas* sp. 5A\_1N\_20 у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Pseudomonas* sp. ІМВ В-7866 від 18 грудня 2019 року / С. О. Гнатуш, Т. Б. Перетятко, О. М. Мороз, О. Д. Масловська.

2.5. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Psychrobacter* sp. 89\_1T у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Psychrobacter* sp. ІМВ В-7865 від 18 грудня 2019 року / С. О. Гнатуш, Т. Б. Перетятко, О. М.

Мороз, О. Д.  
Масловська.  
2.6. Свідоцтво про  
депонування штаму  
бактерій *Raenibacillus*  
*tundrae* 5A-101 у  
Депозитарії Інституту  
мікробіології і  
вірусології ім. Д. К.  
Заболотного НАН  
України з наданням  
реєстраційного  
номера *Raenibacillus*  
*tundrae* IMB B-7915 від  
02 грудня 2020 року /  
С. О. Гнатуш, Т. Б.  
Перетятко, О. М.  
Мороз, О. Д.  
Масловська, С. Я.  
Комплікевич.  
2.7. Свідоцтво про  
депонування штаму  
бактерій *Pseudomonas*  
*yamanogum* 9.9\_102 у  
Депозитарії Інституту  
мікробіології і  
вірусології ім. Д. К.  
Заболотного НАН  
України з наданням  
реєстраційного  
номера  
*Pseudomonasyamanogu*  
mIMB B-7916 від 02  
грудня 2020 року / С.  
О. Гнатуш, О. М.  
Мороз, Т. Б.  
Перетятко, О. Д.  
Масловська, С. Я.  
Комплікевич.  
2.8. Свідоцтво про  
депонування штаму  
бактерій *Ochrobactrum*  
*rhizosphaerae* K3 у  
Депозитарії Інституту  
мікробіології і  
вірусології ім. Д. К.  
Заболотного НАН  
України з наданням  
реєстраційного  
номера *Ochrobactrum*  
*rhizosphaerae* IMB B-  
7956 від 23 липня 2021  
року / С. О. Гнатуш, О.  
Д. Масловська, О. М.  
Мороз, С. Я.  
Комплікевич.  
3.  
3.1. Hnatush S. Sulfur-  
reducingbacteria  
*Desulfuromonas*  
*acetoxidans* IMV B-  
7384 under the  
influence of heavy  
metalions / S. Hnatush,  
O. Maslovska //The  
Development of Natural  
Sciences. Riga, Latvia,  
Izdevnieciba : Baltija  
Publishing, 2018. 480  
p. / P.98.122. (57,6 /  
3,0 д. а.) ISBN 978-  
9934-571-41-1.  
3.2. Hnatush S. O.  
Relationships between  
prooxidant and  
antioxidant parameters  
of bacteria of sulfur  
cycle under the  
influence of heavy  
metal compounds / S.  
O. Hnatush, O. D.

Maslovska, S. Ya.  
Komplikevych, T. B.  
Segin, S. V. Diakiv //  
The current state of  
fundamental and  
applied natural sciences  
research: Scientific  
monograph. Riga,  
Latvia : Baltija  
Publishing, 2022, P.  
100 125.

<https://doi.org/10.30525/978-9934-26-212-8-54>.

Атестовані електронні  
курси -5:

4.1. Яворська Г. В.  
Мікробіологія  
(заочне) / Г. В.  
Яворська, С. О.  
Гнатуш. Львів, 2022.  
<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4000>

4.2. Гнатуш С. О.,  
Молекулярна  
мікробіологія / С. О.  
Гнатуш, О. Д.  
Масловська. Львів,  
2023. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=359#section-6>

4.3. Гнатуш С. О.  
Мікробіологія /  
Гнатуш С. О.,  
Масловська О. Д.,  
Галушка А.  
А., Перетятко Т. Б. ,  
2023. <https://e-learning.lnu.edu.ua/enrol/index.php?id=358>.

4.4. Гнатуш С. О.  
Епідеміологія і гігієна  
(для бакалаврів),  
2023. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=5011>

4.5. Виробнича  
практика ОПП  
"Лабораторна  
діагностика  
біологічних систем,  
2023. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=5566>

4.6. Гнатуш С. О.,  
Галушка А. А.  
Методичні вказівки до  
вивчення курсу  
"Методологія  
наукових досліджень у  
мікробіології" для  
студентів біологічного  
факультету  
спеціальності 091 –  
"Біологія" Л.:  
Львівський  
національний  
університет імені  
Івана Франка, 2018. 43  
с.

4.7. Гнатуш С. О.  
Молекулярна  
мікробіологія:  
методичні вказівки  
для студентів  
біологічного  
факультету освітньо-



професійної програми  
«Мікробіологія»  
спеціальності 091  
«Біологія та біохімія»  
/ С. О. Гнатуш, О. Д.  
Масловська  
Л.: Львівський  
національний  
університет імені  
Івана Франка, 2023.  
82 с.

6.  
6.1. Науковий  
керівник  
кандидатської  
дисертаційної роботи  
Дяків С.В. "Мікробні  
утрупування  
породних відвалів  
вугільних шахт та  
роль у їхньому  
функціонуванні  
сульфідогенних  
бактерій", яка  
захищена за  
спеціальністю  
03.00.07 –  
мікробіологія у  
спеціалізованій вченій  
раді Інституту  
мікробіології і  
вірусології ім. Д. К.  
Заболотного НАН  
України 20 березня  
2019 року.

6.2. Науковий  
керівник  
кандидатської  
дисертаційної роботи  
Сегін Т. Б. "Адаптації  
зелених  
фотосинтезувальних  
сіркових бактерій  
*Chlorobium limicola*  
IMB K-8 до впливу  
йонів Купруму (II)",  
яка захищена за  
спеціальністю  
03.00.07 –  
мікробіологія 29  
квітня 2021 року у  
спеціалізованій вченій  
раді Одеського  
національного  
університету ім. І. І.  
Мечникова.

7.  
Офіційний опонент  
дисертаційної роботи  
Дімової М. І.:  
«Мікробіоценози  
забруднених  
гексахлорбензолом  
грунтів України та  
шляхи їх  
біоремедіації» у  
разовій  
спеціалізованій вченій  
раді Інституту  
мікробіології і  
вірусології ім. Д.К.  
Заболотного НАН  
України на здобуття  
ступеня доктора  
філософії з галузі  
знань 09 «Біологія» за  
спеціальністю 091  
«Біологія»  
(18.05.2023).

8.

8.1. Член редколегії:  
“Мікробіологічний журнал”(Scopus),  
“Біологічні студії” (Scopus), “Вісник Львівського університету. Серія біологічна” (група Б).

8.2. Науковий керівник держбюджетної теми Бм-14Ф  
“Моделювання та прогнозування впливу хімічних забруднень на мікроорганізми, які перетворюють сполуки сульфуру”. № держреєстрації: 0121U109616. Термін виконання: 01.04.21–31.12.23.

8.3. Науковий керівник науково-дослідної теми в межах робочого часу викладачів “Адаптації мікроорганізмів, які перетворюють сполуки сульфуру у природі, до впливу хімічних забруднень як стресових чинників”. № держреєстрації: 0120U101771. Термін виконання: 01.01.20–31.12.24.

8.4. Науковий керівник теми Н/01-2020 “Метаболічна активність, фізіолого-біохімічна та молекулярно-генетична характеристика антарктичних металорезистентних штамів мікроорганізмів” за Договором № Н/01-2020 з Державною установою Національний антарктичний науковий центр МОН України від 21 вересня 2020 р. № держреєстрації: 0120U104350. Термін виконання: 21.09.20–21.12.20.

8.5. Науковий керівник теми Н/02-2021 “Мікробіота наземних рослинних угруповань морської Антарктики” за Договором № Н/02-2021 з Державною установою Національний антарктичний науковий центр МОН України від 05 липня 2021 р. № держреєстрації: 0121U112291. Термін виконання: 05.07.21–21.12.21.

9.1. Заступник голови підкомісії з Біології 091 науково-методичної комісії з біології, природничих наук та математики (НМК 6) МОН України.

9.2. Експерт секції № 9 “Охорона навколишнього середовища” Наукової ради МОН України.

9.3. Експерт Національного фонду досліджень України.

10.

10.1. Виконавець проєкту “Digitalization of the educational process in Odesa I.I. Mechnikov National Univ”, ID: 57651454 Zuwendungsvertrag (01.06.22 – 31.12.22), грант DAAD.

10.2.

14

Науковий керівник студентки Зазулі А., яка була відзначена дипломом III ступеня на Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт зі спеціальності «Біологія» у 2019-2020 н. р. за роботу “Новий підхід до вивчення деградації білків Komagataella phaffii”.

19. Член Товариства мікробіологів України імені С. М. Виноградського. Член Президії Центральної ради Товариства мікробіологів України імені С. М. Виноградського, голова Львівського відділення Товариства мікробіологів України імені С. М. Виноградського. Стажування в Інституті біології клітини НАН України упродовж (з 20.03 по 20.05.2019 року). Довідка № 98 від 21.05.2019 р. Корпоративна навчальна програма “Управління університетом. Школа лідерства” (жовтень 2018 р. – квітень 2019 р.). Курси «Вдосконалення викладацької майстерності II» (2020-2021 рр., 5 кредитів). Науково-практичний тренінг “Актуальні питання мікробіології, вірусології, імунології”

						та методики викладання мікробіологічних дисциплін”(1,5 кредити). Міжнародне стажування з трансферу технологій GUTT.INUP в рамках проекту DAAD “Партнерство університетів України та Німеччини з трансферу технологій” (жовтень – грудень 2021 р.) з отриманням сертифікатів № 0038 / GUTT.INUP / 2021 (обсяг – 180 год., 6 ECTS кредитів, організатори: Вюрцбурзький університет Юліуса Максиміліана, Львівський національний університет імені Івана Франка та Київський академічний університет). Програма «Безпека освітнього процесу в умовах воєнного стану» (від 13-17 березня 2023 р., сертифікат, 1 кредит). Участь у конференціях (за останні 5 років), зокрема, міжнародних конференцій – 20; українських – 8; тез доповідей – 54.
56063	Яворська Галина Василівна	Доцент, Основне місце роботи	Біологічний факультет	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І.Франка, рік закінчення: 1998, спеціальність: біологія, Диплом кандидата наук ДК 017334, виданий 15.01.2003, Атестат доцента 12ДЦ 022126, виданий 23.12.2008	19	Метаболізм мікроорганізмів  Відповідає п.п. 1, 4, 10, 14, 19 п.38 ЛУВ: 1. 1.1. Moroz O. M. Reduction of sulfate, nitrate and nitrite ions by <i>Desulfovibrio</i> sp. under the influence of ferrum (III) citrate / O. M. Moroz, S. O. Hnatysh, G. V. Yavorska // Біологічні студії / <i>Studia biologica</i> , 2020. Vol. 14. No1. P. 3–22. (Scopus). 1.2. Moroz O. M. Reduction of sulfur and oxidized forms of nitrogen by bacteria of <i>Desulfuromonas</i> sp., isolated from Yavorivske Lake, under the influence of ferrum citrate / O. M. Moroz, S. O. Hnatysh, O. D. Maslovska, G. V. Yavorska, B. M. Borsukivych // <i>Biosyst. Divers.</i> , 2020. Vol.28. No 1. P. 53–59. (Scopus, Web of Science). 1.3. Moroz O. M. Dissimilatory reduction of sulfate, nitrate and nitrite ions by bacteria

Desulfovibrio sp. under the influence of potassium dichromate / O. M. Moroz, S. O. Hnatush, G. V. Yavorska, G. I. Zvir // Regul. Mech. Biosyst. 2022. Vol. 13, No 1. P. 23–37. (Scopus, Web of Science).

1.4. Moroz O. M. Influence of potassium dichromate on the reduction of sulfur, nitrate and nitrite ions by bacteria Desulfuromonas sp./ O. M. Moroz, S. O. Hnatush, H. V. Yavorska, G. I. Zvir, O. V. Tarabas // Regulatory Mechanisms in Biosystems, 2022. Vol. 13. No 2. P. 153-167. (Scopus, Web of Science).

1.5. Яворська Г.В. Антибактерійна активність екстрактів пагонів *Vaccinium corymbosum* L. / Г.В. Яворська, Н.М. Воробець, Н.Й. Яворська, Р.В. Фафула // Вісник проблем біології і медицини, 2022. Вип. 3(166). С. 124–128. (фахове видання).

1.6. Yavorska H. V. Screening of anticandidal activity of *Vaccinium corymbosum* shots' extracts and content of polyphenolic compounds during seasonal variation / H. V. Yavorska, N. M. Vorobets, N. Y. Yavorska, R. V. Fafula // *Studia Biologica*, 2023. Vol. 17. No 1. P. 3–18. (Scopus).

1.7. Мороз О. М. Трансформування сполук сульфуру та нітрогену сульфідогенними та фототрофними бактеріями за впливу натрій флуориду та калій броміду / О. М. Мороз, Г. В. Яворська, С. О. Гнатуш // *Ecol. Noospher.*, Vol. 34. No 1. P. 23–34. (фахове видання).

4. Атестовані електронні навчальні курси – 9:

4.1. Галина Яворська Метаболізм мікроорганізмів. Львів, 2022. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4251>

4.2. Галина Яворська Промислова мікробіологія. Львів, 2022. <https://e->

learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=2964  
4.3. Галина Яворська  
Бактеріологічний  
аналіз. Львів, 2021.  
<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3824>  
4.4. Галина Яворська  
Методи дослідження  
мікроорганізмів.  
Львів, 2021. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=1131>  
4.5. Галина Яворська  
Бактеріологічний  
аналіз (заочне). Львів,  
2021. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=2373>  
4.6. Галина Яворська  
Мікробіологія\_Еколог  
ам. Львів, 2022.  
<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=1187>  
4.7. Галина Яворська,  
Світлана Гнатуш  
Мікробіологія  
(заочне). Львів,  
2022. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4000>  
4.8. Галина Яворська,  
Ярина Колісник Вступ  
до педагогічної  
професії. Львів, 2022.  
<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=2591>  
4.9. Галина Яворська  
Мікробіологічна  
експертиза . Львів,  
2023. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4237>

10. Участь у виконанні  
проєкту DAAD  
«Навчальний міст  
Хемніц-Львів», а саме  
«Розробка циклу  
онлайн курсів для  
підвищення  
кваліфікації  
викладачів / Цифрові  
технології у  
природничих науках»  
course “Digital  
Technologies in Natural  
Sciences” in our project  
“Lehrnbrucke  
Chemnitz-Lviv” (2022)  
in the programme  
“Ukrainedigital” of the  
German Academic  
Exchange Service  
(DAAD)

14. Наукова керівниця  
здобувачки Світлани  
Собчук, яка була  
переможницею I туру  
Всеукраїнського  
конкурсу студентських  
наукових робіт  
2021/2022 н. р. з  
роботою на тему:  
«Лактоза як джерело  
карбону для продукції  
рибофлавіну

рекомбінантними штамми дріжджів «Candida famata», яка була рекомендована для участі у II турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з біології (який не відбувся у зв'язку з війною).

19. Член Товариства мікробіологів України ім. С. М. Виноградського. (членський квиток № ЛВ 050, виданий 11.09.2017 р.)  
Стажування в Інституті біології клітини НАН України з 7.10 по 6.12 2019 року, довідка № 37 від 09.12.2019 р.

Курси  
«Вдосконалення викладацької майстерності школа І» (2020-2021 рр, 6 кредитів).

Курс “Зміцнення викладання та організаційного управління в університетах”, на платформі масових відкритих онлайн-курсів Prometheus (сертифікат від 10.02.2021).

Науково-практичний тренінг “Актуальні питання мікробіології, вірусології, імунології та методики викладання мікробіологічних дисциплін”(2019/2021 рр, 1,5 кредитів).

Курси “Вдосконалення викладацької майстерності” школа ІІІ (з січня до червня 2022 р., 5 кредитів).

Курс “Академічна доброчесність: онлайн-курс для викладачів”, на платформі масових відкритих онлайн-курсів Prometheus (сертифікат від 27.05.2022, 2 кредитів).

Практичний семінар «Проблеми та перспективи онлайн-навчання в закладах вищої освіти» (23-24 червня 2022 р., 0,45 кредита).

Навчання викладача-користувача віртуальних лабораторій Labster (2022).

Вебінар «Успішна акредитація освітньої програми: Актуальні проблеми і шляхи

						<p>вирішення» (сертифікат від 06 грудня 2022 р., 0,1 кредиту). Курси «Цифрові інструменти Google для освіти» (сертифікат від 11 грудня 2022 р., 1 кредит). Курс «Проектна діяльність» (17 січня-14 лютого 2023 р., сертифікат, 0,5 кредиту). Навчальний електронний курс «Основи кібербезпеки для представників державних органів» (сертифікат від 8 березня 2023 р.). Програма «Безпека освітнього процесу в умовах воєнного стану» (від 13-17 березня 2023 р., сертифікат, 1 кредит). Програма «Безпечне та здорове робоче середовище – основний принцип та право на роботі» (від 24-28 квітня 2023 р., сертифікат, 1 кредит). Курс «Правничі студії для викладачів» (упродовж квітня-травня 2023 р., сертифікат, 1 кредит). Учасник конференції від IT-компанії Genesis «Innovating Education: взаємодія держави та IT-бізнесу» (3 червня 2023 р., сертифікат). Практичний семінар «Проблеми та перспективи онлайн-навчання в закладах вищої освіти» (27-28 червня 2023 р.). Курси «Вдосконалення викладацької майстерності» школа IV (з 6 квітня до 9 червня 2023 р., 6 кредитів). Серія воркшопів від Soft Serve «Tech Summer for Teachers Boot camp-2023» (липень-серпень 2023 р., 0,3 кредити).</p> <p>Участь в конференціях (за останні 5 років), зокрема, міжнародних конференцій – 26; українських – 4; тез доповідей – 59.</p>	
217889	Осташ Богдан Омелянович	Професор, Основне місце роботи	Біологічний факультет	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет імені Івана Франка, рік закінчення:	10	Біоінформатика	Відповідає п.п. 1, 2, 3, 13 ЛУ. Спеціальність за дипломом спеціаліста - біолог; спеціальність за дипломом доктора наук - молекулярна генетика. Є



1999,  
спеціальність:  
біологія,  
Диплом  
доктора наук  
ДД 001857,  
виданий  
28.03.2013,  
Диплом  
кандидата наук  
ДК 021900,  
виданий  
14.01.2004

співавтором чи  
кореспондуючим  
автором низки статей  
у галузі  
біоінформатики,  
зокрема:  
1: Koshla O, Vogt LM,  
Rydkin O, Sehin Y,  
Ostash I, Helm M,  
Ostash B. Landscape  
of Post-Transcriptional  
tRNA Modifications in  
*Streptomyces*  
*albidoﬂavus* J1074 as  
Portrayed by Mass  
Spectrometry and  
Genomic Data Mining.  
*J Bacteriol.* 2023 Jan  
26;205(1):e0029422.  
doi: 10.1128/jb.00294-  
22.  
2: Hrab P, Rückert C,  
Busche T, Ostash I,  
Kalinowski J,  
Fedorenko V, Yushchuk  
O,  
Ostash B. Complete  
genome sequence of  
*Streptomyces*  
*cyanogenus* S136,  
producer of anticancer  
angucycline landomycin  
A. *3 Biotech.* 2021  
Jun;11(6):282.  
doi: 10.1007/s13205-  
021-02834-4.  
3: Silov S, Zaburannyi  
N, Anisimova M,  
Ostash B. The Use of  
the Rare TTA Codon  
in *Streptomyces* Genes:  
Significance of the  
Codon Context? *Indian J*  
*Microbiol.* 2021  
Mar;61(1):24-30. doi:  
10.1007/s12088-020-  
00902-6.  
4: Rokytskyy I, Koshla  
O, Fedorenko V, Ostash  
B. Decoding options  
and accuracy  
of translation of  
developmentally  
regulated UUA codon in  
*Streptomyces*:  
bioinformatic analysis.  
*Springerplus.* 2016 Jul  
4;5(1):982. doi:  
10.1186/s40064-016-  
2683-6.  
5: Medema MH,  
Kottmann ... Ostash B,  
et al. Minimum  
Information about a  
Biosynthetic  
Gene cluster. *Nat Chem*  
*Biol.* 2015  
Sep;11(9):625-31. doi:  
10.1038/nchembio.1890  
.  
6: Zaburannyi N, Rabyk  
M, Ostash B, Fedorenko  
V, Luzhetskyy A.  
Insights into  
naturally minimised  
*Streptomyces albus*  
J1074 genome. *BMC*  
*Genomics.* 2014 Feb  
5;15:97. doi:  
10.1186/1471-2164-15-

						<p>97. 7: Zaburanny N, Ostash B, Fedorenko V. TTA Lynx: a web-based service for analysis of actinomycete genes containing rare TTA codon. Bioinformatics. 2009 Sep 15;25(18):2432-3. doi: 10.1093/bioinformatics/btp402.</p> <p>Автор монографії з питань вживання кодонів: 1. Ostash B, Anisimova M. Visualizing codon usage within and across genomes: concepts and tools //In: "Statistical modeling and machine learning principles for bioinformatics techniques, tools and applications". Algorithms for Intelligent Systems; Eds.: K.G. Srinivasa, G.M. Giddesh, S.R. Manisekar – Springer Nature Singapore Pte Ltd, 2020. – P. 213–288. ISBN: 978-981-15-2444-8 (Print); <a href="https://doi.org/10.1007/978-981-15-2445-5_13">https://doi.org/10.1007/978-981-15-2445-5_13</a> Автор підручника з біоінформатики, доступ тут: <a href="http://dspace.lnlibrar.y.lviv.ua/handle/123456789/169">http://dspace.lnlibrar.y.lviv.ua/handle/123456789/169</a></p>	
324653	Масловська Ольга Дмитрівна	Доцент, Основне місце роботи	Біологічний факультет	<p>Диплом магістра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2011, спеціальність: 070401 Мікробіологія та вірусологія, Диплом кандидата наук ДК 043187, виданий 04.05.2017</p>	6	Молекулярна мікробіологія	<p>Відповідає п.п. 1, 2, 3, 4, 9, 10, 14, 19 п. 38 ЛІУ.</p> <p>1. 1. Segin T. Biochemical indicators of green photosynthetic bacteria Chlorobium limicola response to Cu<sup>2+</sup> action / T. Segin, S. Hnatush, O. Maslovska, A. Halushka, Y. Zaritska // Ukrainian Biochemical Journal. 2020. Vol. 92 №1. P. 103–112 (Scopus, Web of Science).</p> <p>2. Hnatush S. Waste water treatment by exoelectrogenic bacteria, which were isolated from technogenically transformed territories / S. Hnatush, O. Maslovska, T. Segin, O. Vasylyv, M. Kovalchuk, M. Malovanyy // Ecological Question. 2020. Vol. 31. № 1. P. 35–44 (Scopus, Web of Science).</p> <p>3. Moroz O. M.</p>

Reduction of sulfur and oxidized forms of nitrogen by bacteria of *Desulfuromonas*, isolated from Yavorivske Lake, under the influence of ferrum citrate / O. M. Moroz, S. O. Hnatush, O. D. Maslovska, G. V. Yavorska, B. M. Borsukevych // *Biosyst. Divers.* 2020. Vol. 28, № 1. P. 53–59. (Scopus, Web of Science).

4. Hnatush S. Bacteria of the genus *Pseudomonas* isolated from Antarctic substrates / S. Hnatush, S. Komplikevych, O. Maslovska, O. Moroz, T. Peretyatko, A. Dzhulai, T. Krasnozhan // *Ukrainian Antarctic Journal.* 2021. Vol. 2. P. 58–75 (Scopus).

5. Hnatush S. O. Influence of cobalt chloride and ferric citrate on purple non-sulfur bacteria *Rhodopseudomonas* yavorovii / S. O. Hnatush, O. D. Maslovska, S. Y. Komplikevych, I. V. Kovbasa // *Biosyst. Divers.* 2022. Vol. 30. №1. P. 38–45. (Scopus, Web of Science).

6. Komplikevych S. Culturable microorganisms of substrates of terrestrial plant communities of the maritime Antarctic (Galindez Island, Booth Island) / S. Komplikevych, O. Maslovska, T. Peretyatko, O. Moroz, S. Diakiv, Y. Zaritska, I. Parnikoza, S. Hnatush // *Polar biology.* 2022. Vol. 46. № 1. P. 1–19. (Scopus).

2.  
2.1. Пат. 132187  
Україна, МПК Н01М 8/00; Н01М 8/16; Н01М 8/22. Спосіб одержання електричного струму у мікробному паливному елементі / Гнатус С. О., Тарабас О. В., Василів О. М., Масловська О. Д., Мороз О. М.; заявник і власник Львівський національний університет імені Івана Франка. – № u201809830; заявл. 02.10.2018; опубл. 11.02.2019, Бюл. № 3.

2.2. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Arthrobacter* sp. 10A\_3T\_20 у Депозитарії Інституту

мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Arthrobacter* sp. IMB B-7860 від 18 грудня 2019 року / С. О. Гнатуш, Т. Б. Перетятко, О. М. Мороз, О. Д. Масловська.

2.3. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Pseudomonas* sp. 5A\_1N\_20 у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Pseudomonas* sp. IMB B-7866 від 18 грудня 2019 року / С. О. Гнатуш, Т. Б. Перетятко, О. М. Мороз, О. Д. Масловська.

2.4. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Psychrobacter* sp. 89\_1T у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Psychrobacter* sp. IMB B-7865 від 18 грудня 2019 року / С. О. Гнатуш, Т. Б. Перетятко, О. М. Мороз, О. Д. Масловська.

2.5. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Paenibacillus tundrae* 5A-101 у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Paenibacillus tundrae* IMB B-7915 від 02 грудня 2020 року / С. О. Гнатуш, Т. Б. Перетятко, О. М. Мороз, О. Д. Масловська, С. Я. Комплікевич.

2.6. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Pseudomonas* *уапаногум* 9.9\_102 у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Pseudomonas* *уапаногум* IMB B-7916 від 02 грудня 2020 року / С. О. Гнатуш, О. М. Мороз, Т. Б. Перетятко, О. Д. Масловська, С. Я.

Комплікевич.  
2.7. Свідоцтво про депонування штаму бактерій *Ochrobactrum rhizosphaerae* K3 у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України з наданням реєстраційного номеру *Ochrobactrum rhizosphaerae* ІМВ В-7956 від 23 липня 2021 року / С. О. Гнатуш, О. Д. Масловська, О. М. Мороз, С. Я. Комплікевич.  
3.  
3.1. Hnatush S. Sulfur-reducing bacteria *Desulfuromonas acetoxidans* IMV B-7384 under the influence of heavy metal ions / S. Hnatush, O. Maslovska // *The Development of Natural Sciences*. – Riga, Latvia, Izdevnieciba : Baltija Publishing, 2018. 480 p. / P.98–122. (57,6 / 3,0 д. а.) ISBN 978-9934-571-41-1.  
3.2. Hnatush S. O. Relationships between prooxidant and antioxidant parameters of bacteria of sulfur cycle under the influence of heavy metal compounds / S. O. Hnatush, O. D. Maslovska, S. Ya. Komplikevych, T. B. Segin, S. V. Diakiv // *The current state of fundamental and applied natural sciences research: Scientific monograph*. – Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2022, P. 100125.  
<https://doi.org/10.30525/978-9934-26-212-8-54>.  
4.1. Гнатуш С. О. Молекулярна мікробіологія: методичні вказівки для студентів біологічного факультету освітньо-професійної програми «Мікробіологія» спеціальності 091 «Біологія та біохімія» / С. О. Гнатуш, О. Д. Масловська. Л.: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2023. 82 с.  
Атестовані електронні курси - 2  
1. Гнатуш С. О., Молекулярна мікробіологія / С. О. Гнатуш, О. Д.

Масловська.Львів,  
2023. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=359#section-6>  
2. Гнатуш С. О. / Гнатуш С. О., Масловська О. Д., Галушка А. А., Перетятко Т. Б. Мікробіологія: електронний навчальний курс. 2023. <https://e-learning.lnu.edu.ua/enrol/index.php?id=358>.

9.  
9.2. Експерт Секції 4 «Зміна клімату, довкілля, чисте будівництво та раціональне природокористування» з експертизи проєктів наукових робіт, науково-технічних (експериментальних) розробок молодих вчених, які працюють (навчаються) у ЗВО та НУ, що належать до сфери управління МОН України. Наказ МОН №1014 від 22.09.2021.

9.2. Експерт Національного фонду досліджень України.

10.

10.1. Виконавець проєкту «Digitalization of the educational process in Odesa I.I. Mechnikov National Univ», ID: 57651454 Zuwendungsvertrag (01.06.22 – 31.12.22), грант DAAD.

10.2. Індивідуальний грант від Federation of European Microbiological Societies (FEMS): Immobilization of cells of photosynthetic bacteria *Rhodospseudomonas yavorovii* and *Chlorobium limicola* for optimization of biologically valuable compounds production.

14.

Наукова керівниця здобувачки Кашуби Ляни, яка була переможницею I туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт 2019/2020 н.р. з роботою на тему: «Металорезистентні мікроорганізми озер інфільтратів Львівського полігону твердих побутових відходів та перспектива їхнього

						<p>використання в екобіотехнологіях”.</p> <p>19. Член Товариства мікробіологів України імені С. М. Виноградського. Науково-педагогічне стажування у Рейн-Ваальському університеті прикладних наук на факультеті технологій та біоніки (м. Клеве, Німеччина). Термін стажування: 5.11.2019 – 5.02.2020). «Науково-практичний тренінг “Актуальні питання мікробіології, вірусології, імунології та методики викладання мікробіологічних дисциплін” (1,5 кредити). Курси «Вдосконалення викладацької майстерності» (27.012022 року– 4.062022 року, 5 кредитів ECTS. Сертифікат № СВ N 0201-2022). Міжнародне стажування з трансферу технологій GUTT.INUP в рамках проекту DAAD “Партнерство університетів України та Німеччини з трансферу технологій” (жовтень – грудень 2021 р.) з отриманням сертифікатів № 0038 / GUTT.INUP / 2021 (обсяг – 180 год., 6ECTS кредитів, організатори: Вюрцбурзький університет Юліуса Максиміліана, Львівський національний університет імені Івана Франка та Київський академічний університет). Участь у конференціях (за останні 5 років), зокрема, міжнародних конференцій – 12; українських – 2; тез доповідей – 30.</p>
56063	Яворська Галина Василівна	Доцент, Основне місце роботи	Біологічний факультет	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І.Франка, рік закінчення: 1998, спеціальність: біологія, Диплом кандидата наук	19	<p>Біогеохімічна діяльність мікроорганізмів</p> <p>Відповідає п.п. 1, 4, 10, 14, 19 п.38 ЛУ: 1. 1.1. Moroz O. M. Reduction of sulfate, nitrate and nitrite ions by <i>Desulfovibrio</i> sp. under the influence of ferrum (III) citrate / O. M. Moroz, S. O. Hnatysh, G. V. Yavorska // Біологічні</p>

ДК 017334,  
виданий  
15.01.2003,  
Атестат  
доцента 12ДЦ  
022126,  
виданий  
23.12.2008

студії / Studia  
biologica, 2020. Vol. 14.  
No1. P. 3–22. (Scopus).  
1.2. Moroz O. M.  
Reduction of sulfur and  
oxidized forms of  
nitrogen by bacteria of  
Desulfuromonas sp.,  
isolated from  
Yavorivske Lake, under  
the influence of ferrum  
citrate / O. M. Moroz,  
S. O. Hnatush, O. D.  
Maslovska, G. V.  
Yavorska, B. M.  
Borsukevych // Biosyst.  
Divers., 2020. Vol.28.  
No 1. P. 53–59.  
(Scopus, Web of  
Science).  
1.3. Moroz O. M.  
Dissimilatory reduction  
of sulfate, nitrate and  
nitrite ions by bacteria  
Desulfovibrio sp. under  
the influence of  
potassium dichromate /  
O. M. Moroz, S. O.  
Hnatush, G. V.  
Yavorska, G. I. Zvir //  
Regul. Mech. Biosyst.  
2022. Vol. 13, No 1. P.  
23–37. (Scopus, Web of  
Science).  
1.4. Moroz O. M.  
Influence of potassium  
dichromate on the  
reduction of sulfur,  
nitrate and nitrite ions  
by bacteria  
Desulfuromonas sp. / O.  
M. Moroz, S. O.  
Hnatush, H. V.  
Yavorska, G. I. Zvir, O.  
V. Tarabas //  
Regulatory Mechanisms  
in Biosystems, 2022.  
Vol. 13. No 2. P. 153-  
167.  
(Scopus, Web of Science).  
1.5. Яворська Г.В.  
Антибактерійна  
активність екстрактів  
пагонів *Vaccinium  
corymbosum* L. / Г.В.  
Яворська, Н.М.  
Воробець, Н.Й.  
Яворська, Р.В. Фафула  
// Вісник проблем  
біології і медицини,  
2022. Вип. 3(166). С.  
124–128. (фахове  
видання).  
1.6. Yavorska H. V.  
Screening of  
anticandidal activity of  
*Vaccinium  
corymbosum* shots'  
extracts and content of  
polyphenolic  
compounds during  
seasonal variation / H.  
V. Yavorska, N. M.  
Vorobets, N. Y.  
Yavorska, R. V. Fafula  
// Studia Biologica,  
2023. Vol. 17. No 1. P.  
3–18. (Scopus).  
1.7. Мороз О. М.  
Трансформування  
сполук сульфуру та



нітрогену сульфیدогенними та фототрофними бактеріями за впливу натрій флуориду та калій бромиду / О. М. Мороз, Г. В. Яворська, С. О. Гнатуш // Ecol. Noospher., Vol. 34. No 1. P. 23–34. (фахове видання).

4. Атестовані електронні навчальні курси – 9:

4.1. Галина Яворська Метаболізм мікроорганізмів.

Львів, 2022. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4251>

4.2. Галина Яворська Промислова мікробіологія. Львів, 2022. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=2964>

4.3. Галина Яворська Бактеріологічний аналіз. Львів, 2021.

<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3824>

4.4. Галина Яворська Методи дослідження мікроорганізмів.

Львів, 2021. <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=1131>

4.5. Галина Яворська Бактеріологічний аналіз (заочне). Львів, 2021.

<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=2373>

4.6. Галина Яворська Мікробіологія\_Еколог ам. Львів, 2022.

<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=1187>

4.7. Галина Яворська, Світлана Гнатуш Мікробіологія (заочне). Львів, 2022.

<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4000>

4.8. Галина Яворська, Ярина Колісник Вступ до педагогічної професії. Львів, 2022.

<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=2591>

4.9. Галина Яворська Мікробіологічна експертиза . Львів, 2023.

<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4237>

10. Участь у виконанні проекту DAAD «Навчальний міст Хемніц-Львів», а саме «Розробка циклу онлайн курсів для підвищення кваліфікації викладачів / Цифрові технології у

природничих наук»  
course “Digital  
Technologies in Natural  
Sciences” in our project  
“Lehrnbrucke  
Chemnitz-Lviv” (2022)  
in the programme  
“Ukrainedigital” of the  
German Academic  
Exchange Service  
(DAAD)

14. Наукова керівниця  
здобувачки Світлани  
Собчук, яка була  
переможницею I туру  
Всеукраїнського  
конкурсу студентських  
наукових робіт  
2021/2022 н. р. з  
роботою на тему:  
«Лактоза як джерело  
карбону для продукції  
рибофлавіну  
рекомбінантними  
штамами дріжджів  
Candida famata», яка  
була рекомендована  
для участі у II турі  
Всеукраїнського  
конкурсу студентських  
наукових робіт з  
біології (який не  
відбувся у зв'язку з  
війною).

19. Член Товариства  
мікробіологів України  
ім. С. М.  
Виноградського.  
(членський квиток №  
ЛВ 050, виданий  
11.09.2017 р.)  
Стажування в  
Інституті біології  
клітини НАН України  
з 7.10 по 6.12 2019  
року, довідка № 37 від  
09.12.2019 р.  
Курси  
«Вдосконалення  
викладацької  
майстерності школа I»  
(2020-2021 рр, 6  
кредитів).  
Курс “Зміцнення  
викладання та  
організаційного  
управління в  
університетах”, на  
платформі масових  
відкритих онлайн-  
курсів Prometheus  
(сертифікат від  
10.02.2021).  
Науково-практичний  
тренінг “Актуальні  
питання мікробіології,  
вірусології, імунології  
та методики  
викладання  
мікробіологічних  
дисциплін” (2019/2021  
рр, 1,5 кредитів).  
Курси “Вдосконалення  
викладацької  
майстерності” школа  
III (з січня до червня  
2022 р., 5 кредитів).  
Курс “Академічна  
добročесність:

онлайн-курс для викладачів”, на платформі масових відкритих онлайн-курсів Prometheus (сертифікат від 27.05.2022, 2 кредитів).

Практичний семінар «Проблеми та перспективи онлайн-навчання в закладах вищої освіти» (23-24 червня 2022 р., 0,45 кредита).

Навчання викладача-користувача віртуальних лабораторій Labster (2022).

Вебінар «Успішна акредитація освітньої програми: Актуальні проблеми і шляхи вирішення» (сертифікат від 06 грудня 2022 р., 0,1 кредиту).

Курси «Цифрові інструменти Google для освіти» (сертифікат від 11 грудня 2022 р., 1 кредит).

Курс «Проектна діяльність» (17 січня-14 лютого 2023 р., сертифікат, 0,5 кредиту).

Навчальний електронний курс «Основи кібербезпеки для представників державних органів» (сертифікат від 8 березня 2023 р.).

Програма «Безпека освітнього процесу в умовах воєнного стану» (від 13-17 березня 2023 р., сертифікат, 1 кредит).

Програма «Безпечне та здорове робоче середовище – основний принцип та право на роботі» (від 24-28 квітня 2023 р., сертифікат, 1 кредит).

Курс «Правничі студії для викладачів» (упродовж квітня-травня 2023 р., сертифікат, 1 кредит).

Учасник конференції від IT-компанії Genesis «Innovating Education: взаємодія держави та IT-бізнесу» (3 червня 2023 р., сертифікат).

Практичний семінар «Проблеми та перспективи онлайн-навчання в закладах вищої освіти» (27-28 червня 2023 р.).

Курси “Вдосконалення викладацької майстерності” школа IV (з 6 квітня до 9

						<p>червня 2023 р., 6 кредитів). Серія воркшопів від Soft Serve“Tech Summerf orTeachers Boot camp-2023” (липень-серпень 2023 р., 0,3 кредити).</p> <p>Участь в конференціях (за останні 5 років), зокрема, міжнародних конференцій – 26; українських – 4; тез доповідей – 59.</p>
--	--	--	--	--	--	--

**Таблиця 3.** Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначено му стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<p><i>ПР14. Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності.</i></p>	☒	Кваліфікаційна робота	Методи наукових досліджень. Самостійна робота.	Перевірка змісту й оформлення кваліфікаційної роботи. Публічний захист.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
		Курсова робота	Словесні: консультування, пояснення, бесіда з обговорення проблем, дискусія. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійна наукова робота: пошуковий, творчий. Застосування знань - через виконання, оформлення і представлення роботи за обраною темою.	Оцінювання ори написання і представлення курсової роботи: володіння методами досліджень, грамотність, самостійність, виконавчість, ініціативність тощо (керівник за критеріями); захист курсової роботи: презентація основних результатів наукової роботи, відповіді на запитання (керівник і присутні члени комісії за критеріями); диференційований залік.
		Магістерський семінар з мікробіології	Словесно-практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка реферату, підготовка доповіді, підготовка презентації, участь в дискусіях; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.	Оцінювання усної доповіді; реферату; презентації, рецензії, активності під час обговорення; залік.
		Методологія наукових	Практичні: діалогово-	Оцінювання усних і

досліджень у мікробіології	<p>комунікаційні технології, дискусії.</p> <p>Методи розвитку критичного мислення: формування понять.</p> <p>Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами.</p> <p>Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.</p> <p>Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	письмових відповідей, презентації результатів виконаних завдань, тестування; залік.
Біогеохімічна діяльність мікроорганізмів	<p>Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда.</p> <p>Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії.</p> <p>Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння.</p> <p>Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами.</p> <p>Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.</p> <p>Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит.
Інтелектуальна власність і авторське право	<p>Словесні (пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія); інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах); практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач); самостійне опрацювання навчального матеріалу.</p>	Усна доповідь; презентація; модуль; залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю
Філософія біології	<p>Практичні заняття (проблемно-орієнтовані індуктивні та дедуктивні методи, метод кейсів), лекція, самостійна робота.</p>	оцінювання підготовки, презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, усне опитування на іспиті
Проблемні питання сучасної біології	<p>Словесні (розповідь, бесіда, лекція, пояснення); частково-пошуковий; аналітичний метод; методи розвитку критичного мислення (аналіз проблемної ситуації, висунення гіпотез, інтерпретація даних); робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійне опрацювання навчального матеріалу.</p>	Оцінювання усної відповіді; письмове завдання (есе); залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю.
Біоінформатика	<p>Словесні – лекції, пояснення, практичні (практичне заняття).</p> <p>Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез,</p>	Оцінювання письмової відповіді, оцінювання виконання практичних завдань, іспит.

	інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання. Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	
Виробнича практика	Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка звіту, підготовка презентації; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; письмовий звіт здобувача ВО і щоденник практики; диференційований залік.
Виробнича (переддипломна) практика	Діалогово-комунікаційні технологій, метод застосування знань. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; перевірка письмового звіту і щоденника практики; диференційований залік.
Метаболізм мікроорганізмів	Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Розвитку креативності і творчих підходів: інструменти Microsoft, Canva, Mind Meister, Mind Map та ін. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Формувальне оцінювання (Mentimeter, Learning Apps); самооцінювання й взаємооцінювання (Wordwall, Kahoot, Moodle); перевірка виконаних завдань; іспит (тестування й творче завдання).
Молекулярна мікробіологія	Наочно-словесні: лекція, презентації, демонстрація, пояснення, дискусія. Практичні: діалогово-комунікаційні технології. Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів). Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит.

		Актуальні питання практичної мікробіології	Наочно-словесні: лекція, презентації, демонстрація, пояснення, дискусія. Практичні: діалогово-комунікаційні технології. Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів). Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); залік.
		Промислова мікробіологія	Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Розвитку креативності і творчих підходів: інструменти Microsoft, Canva, Mind Meister, Mind Map та ін. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Формувальне оцінювання (Mentimeter, Learning Apps); самооцінювання й взаємооцінювання (Wordwall, Kahoot, Moodle); перевірка виконаних завдань; іспит (тестування й творче завдання).
<i>ПР15. Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.</i>	☒	Виробнича практика	Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка звіту, підготовка презентації; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; письмовий звіт здобувача ВО і щоденник практики; диференційований залік.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
		Кваліфікаційна робота	Методи наукових досліджень. Самостійна робота.	Перевірка змісту й оформлення кваліфікаційної роботи. Публічний захист.
		Метаболізм мікроорганізмів	Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Робота з бібліографічними	Формувальне оцінювання (Mentimeter, Learning Apps); самооцінювання й взаємооцінювання (Wordwall, Kahoot, Moodle); перевірка створеного проєкту; іспит (тестування й творче завдання).

	та інформаційними ресурсами. Інтерактивні: робота в малих групах, кейс-метод. Розвитку креативності і творчих підходів: інструменти Microsoft, Canva, MindMeister, MindMap та ін. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	
Молекулярна мікробіологія	Наочно-словесні: лекція, презентації, демонстрація, пояснення, дискусія. Практичні: діалогово-комунікаційні технології. Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів). Методи стимулювання і мотивації навчальної діяльності. Проблемно-пошукові та інтерактивні методи (використання платформи Labster). Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); оцінювання на платформі Labster; іспит.
Актуальні питання практичної мікробіології	Наочно-словесні: лекція, презентації, демонстрація, пояснення, дискусія. Практичні: діалогово-комунікаційні технології. Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання (платформа Moodle). Методи стимулювання і мотивації навчальної діяльності. Проблемно-пошукові та інтерактивні методи. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; оцінювання проекту; залік.
Біогеохімічна діяльність мікроорганізмів	Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит.	Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит.
Курсова робота	Словесні: консультування, пояснення, бесіда з обговорення проблем, дискусія. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Дослідницький - через планування, виконання і представлення дослідження за обраною темою. Самостійна наукова робота:	Оцінювання виконання, написання і представлення курсової роботи: володіння методами досліджень, грамотність, самостійність, виконавчість, ініціативність тощо (керівник за критеріями); захист курсової роботи: презентація основних результатів наукової роботи, відповіді на запитання



			пошуковий, творчий. Застосування знань - через інтерпретацію отриманих результатів і оформлення роботи за обраною темою.	(керівник і присутні члени комісії за критеріями); диференційований залік.
		Промислова мікробіологія	Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Інтерактивні: робота в малих групах, кейс-метод. Розвитку креативності і творчих підходів: інструменти Microsoft, Canva, Mind Meister, Mind Map та ін. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	формувальне оцінювання (Mentimeter, Learning Apps); самооцінювання й взаємооцінювання (Wordwall, Kahoot, Moodle); перевірка створеного проєкту (ментальна карта); іспит (тестування й творче завдання).
ПР16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.	☒	Філософія біології	Практичні заняття (проблемно-орієнтовані індуктивні та дедуктивні методи, метод кейсів), наукові методи (пошук і аналіз літературних джерел), лекція, самостійна робота.	Оцінювання підготовки, презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, усне опитування на іспиті.
		Біоінформатика	Словесні – лекції, пояснення, практичні (практичне заняття). Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання. Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Оцінювання письмової відповіді, оцінювання виконання практичних завдань, іспит.
		Виробнича практика	Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка звіту, підготовка презентації; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; письмовий звіт здобувача ВО і щоденник практики; диференційований залік.
		Виробнича (переддипломна) практика	Діалогово-комунікаційні технології, метод застосування знань. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, аналізування, перевірка припущень, порівняння, прогнозування. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; перевірка письмового звіту і щоденника практики; диференційований залік.

	<p>Метаболізм мікроорганізмів</p>	<p>Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда.          Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії.          Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння.          Інтерактивні: робота в малих групах, кейс-метод.          Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами.          Розвитку креативності і творчих підходів: інструменти Microsoft, Canva, Mind Meister, Mind Mur та ін.          Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.          Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	<p>Формувальне оцінювання (Mentimeter, Learning Apps); самооцінювання й взаємооцінювання (Wordwall, Kahoot, Moodle); усне опитування; перевірка виконаних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит (тестування й творче завдання).</p>
	<p>Молекулярна мікробіологія</p>	<p>Наочно-словесні: лекція, презентації, демонстрація, пояснення, дискусія.          Практичні: діалогово-комунікаційні технології.          Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння).          Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів).          Методи стимулювання і мотивації навчальної діяльності.          Проблемно-пошукові та інтерактивні методи (використання платформи Labster).          Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	<p>Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); оцінювання на платформі Labster; іспит.</p>
	<p>Актуальні питання практичної мікробіології</p>	<p>Наочно-словесні: лекція, презентації, демонстрація, пояснення, дискусія.          Практичні: діалогово-комунікаційні технології.          Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння).          Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів).          Методи стимулювання і мотивації навчальної діяльності.          Проблемно-пошукові та інтерактивні методи.          Самостійна робота: пошуковий, метод</p>	<p>Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; оцінювання проєкту; тестовий контроль (на платформі Moodle); залік.</p>

Промислова мікробіологія	<p>застосування знань.</p> <p>Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда.</p> <p>Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії.</p> <p>Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння.</p> <p>Інтерактивні: робота в малих групах, кейс-метод.</p> <p>Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами.</p> <p>Розвитку креативності і творчих підходів: інструменти Microsoft, Canva, Mind Meister, Mind Mur та ін.</p> <p>Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.</p> <p>Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	Формувальне оцінювання (Mentimeter, Learning Apps); самооцінювання й взаємооцінювання (Wordwall, Kahoot, Moodle); усне опитування; перевірка виконаних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит (тестування й творче завдання).
Методологія наукових досліджень у мікробіології	<p>Словесно-наочні: лекції, презентації, демонстрація, пояснення, бесіда.</p> <p>Практичні: діалогово-комунікаційні технології, дискусії.</p> <p>Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння.</p> <p>Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами.</p> <p>Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.</p> <p>Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	Оцінювання усних і письмових відповідей, презентації результатів виконаних завдань, тестування; залік.
Магістерський семінар з мікробіології	<p>Словесно-практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка реферату, підготовка доповіді, підготовка презентації, участь в дискусіях; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p> <p>Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.</p>	Оцінювання усної доповіді; реферату; презентації, рецензії, активності під час обговорення; залік.
Курсова робота	Словесні: консультування, пояснення, бесіда з обговорення проблем, дискусія.	Оцінювання написання і представлення курсової роботи: грамотність, самостійність, виконавчість,

			<p>Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, аналізування, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами.</p> <p>Самостійна наукова робота: пошуковий, творчий.</p> <p>Застосування знань - через планування, виконання і представлення роботи за обраною темою.</p>	<p>ініціативність тощо (керівник за критеріями); захист курсової роботи: презентація основних результатів наукової роботи, відповіді на запитання (керівник і присутні члени комісії за критеріями); диференційований залік.</p>
		Кваліфікаційна робота	Методи наукових досліджень. Самостійна робота.	Перевірка змісту й оформлення кваліфікаційної роботи. Публічний захист.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
		Біогеохімічна діяльність мікроорганізмів	<p>Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда.</p> <p>Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії.</p> <p>Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння.</p> <p>Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами.</p> <p>Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.</p> <p>Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	<p>Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит.</p>
<p>ПР17. Аналізувати методи біоінформатики, які використовують у мікробіології.</p>	<input type="checkbox"/>	Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
		Молекулярна мікробіологія	<p>Наочно-словесні: лекція, презентації, демонстрація, пояснення, дискусія.</p> <p>Практичні: діалогово-комунікаційні технології.</p> <p>Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння).</p> <p>Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів).</p> <p>Методи стимулювання і мотивації навчальної діяльності.</p> <p>Проблемно-пошукові та інтерактивні методи (використання платформи Labster).</p> <p>Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	<p>Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); оцінювання на платформі Labster; іспит.</p>
		Магістерський семінар з мікробіології	Словесно-практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка	Оцінювання усної доповіді; реферату; презентації, рецензії, активності під час

			реферату, підготовка доповіді, підготовка презентації, участь в дискусіях; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.	обговорення; залік.
<p><i>ПР18.</i> Демонструвати знання про функціонування метаболітних систем мікроорганізмів та способи їхнього регулювання, а також характеризувати технологічні схеми в мікробіології і нові напрямки практичного використання мікроорганізмів.</p>	<input type="checkbox"/>	Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
		Метаболізм мікроорганізмів	<p>Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда.</p> <p>Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії.</p> <p>Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння.</p> <p>Інтерактивні: робота в малих групах, кейс-метод. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами.</p> <p>Розвитку креативності і творчих підходів: інструменти Microsoft, Canva, Mind Meister, Mind Mur та ін.</p> <p>Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.</p> <p>Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	<p>Формувальне оцінювання (Mentimeter, Learning Apps); самооцінювання й взаємооцінювання (Wordwall, Kahoot, Moodle); усне опитування; перевірка виконаних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит (тестування й творче завдання).</p>
		Актуальні питання практичної мікробіології	<p>Наочно-словесні: лекція, презентація, демонстрація, пояснення, дискусія.</p> <p>Практичні: діалогово-комунікаційні технології.</p> <p>Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння).</p> <p>Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів).</p> <p>Методи стимулювання і мотивації навчальної діяльності.</p> <p>Проблемно-пошукові та інтерактивні методи.</p> <p>Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	<p>Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; оцінювання проєкту; тестовий контроль (на платформі Moodle); залік.</p>
Промислова мікробіологія		Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда.	Практичні: діалогово-	Формувальне оцінювання (Mentimeter, Learning Apps); самооцінювання й взаємооцінювання

			<p>комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії.</p> <p>Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння.</p> <p>Інтерактивні: робота в малих групах, кейс-метод. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами.</p> <p>Розвитку креативності і творчих підходів: інструменти Microsoft, Canva, Mind Meister, Mind Mur та ін.</p> <p>Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.</p> <p>Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	(Wordwall, Kahoot, Moodle); усне опитування; перевірка виконаних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит (тестування й творче завдання).
		Магістерський семінар з мікробіології	<p>Словесно-практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка реферату, підготовка доповіді, підготовка презентації, участь в дискусіях; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p> <p>Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.</p>	Оцінювання усної доповіді; реферату; презентації, рецензії, активності під час обговорення; залік.
		Молекулярна мікробіологія	<p>Наочно-словесні: лекція, презентації, демонстрація, пояснення, дискусія.</p> <p>Практичні: діалогово-комунікаційні технології.</p> <p>Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння).</p> <p>Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів).</p> <p>Методи стимулювання і мотивації навчальної діяльності.</p> <p>Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит.
<p>PR20. Аналізувати та оцінювати методологічні підходи для дослідження геномів мікроорганізмів та способів обміну генетичною</p>	<input type="checkbox"/>	Магістерський семінар з мікробіології	<p>Словесно-практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка реферату, підготовка доповіді, підготовка презентації, участь в дискусіях; методи розвитку критичного мислення: формування понять,</p>	Оцінювання усної доповіді; реферату; презентації, рецензії, активності під час обговорення; залік.

інформацією у них.			висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.	
		Актуальні питання практичної мікробіології	Наочно-словесні: лекція, презентації, демонстрація, пояснення, дискусія. Практичні: діалогово-комунікаційні технології. Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів). Методи стимулювання і мотивації навчальної діяльності. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); залік.
		Молекулярна мікробіологія	Наочно-словесні: лекція, презентації, демонстрація, пояснення, дискусія. Практичні: діалогово-комунікаційні технології. Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів). Методи стимулювання і мотивації навчальної діяльності. Проблемно-пошукові та інтерактивні методи (використання платформи Labster). Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); оцінювання на платформі Labster; іспит.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
<p>ПР21. Аналізувати та оцінювати причини виникнення, розповсюдження та припинення інфекційної захворюваності серед населення.</p>	<input type="checkbox"/>	Актуальні питання практичної мікробіології	Наочно-словесні: лекція, презентації, демонстрація, пояснення, дискусія. Практичні: діалогово-комунікаційні технології. Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів). Методи стимулювання і мотивації навчальної діяльності.	Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); залік.

			Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	
		Магістерський семінар з мікробіології	Словесно-практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка реферату, підготовка доповіді, підготовка презентації, участь в дискусіях; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.	Оцінювання усної доповіді; реферату; презентації, рецензії, активності під час обговорення; залік.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
<i>ПР22. Критично осмислювати основні напрямки розвитку практичної мікробіології для вирішення задач і проблем у мирний час і під час військових дій.</i>	<input type="checkbox"/>	Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
		Актуальні питання практичної мікробіології	Наочно-словесні: лекція, презентації, демонстрація, пояснення, дискусія. Практичні: діалогово-комунікаційні технології. Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів). Методи стимулювання і мотивації навчальної діяльності. Проблемно-пошукові та інтерактивні методи. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; оцінювання проєкту; тестовий контроль (на платформі Moodle); залік.
		Промислова мікробіологія	Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Інтерактивні: робота в малих групах, кейс-метод. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Розвитку креативності і творчих підходів: інструменти Microsoft, Canva, Mind Meister, Mind Mur та ін. Методи електронного навчання: інструменти	Формувальне оцінювання (Mentimeter, Learning Apps); самооцінювання й взаємооцінювання (Wordwall, Kahoot, Moodle); усне опитування; перевірка виконаних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит (тестування й творче завдання).



			платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	
		Біогеохімічна діяльність мікроорганізмів	Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит.
		Магістерський семінар з мікробіології	Словесно-практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка реферату, підготовка доповіді, підготовка презентації, участь в дискусіях; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.	Оцінювання усної доповіді; реферату; презентації, рецензії, активності під час обговорення; залік.
<i>ПР23. Дотримуватися основних методологічних принципів наукового дослідження у сучасній мікробіології, користуватися методологічним і методичним інструментарієм їх проведення.</i>	<input type="checkbox"/>	Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
		Кваліфікаційна робота	Методи наукових досліджень. Самостійна робота.	Перевірка змісту й оформлення кваліфікаційної роботи. Публічний захист.
		Методологія наукових досліджень у мікробіології	Словесно-наочні: лекції, презентації, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології, дискусії. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння. Інтерактивні: “займи позицію”. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод	Оцінювання усних і письмових відповідей, презентації результатів виконаних завдань, тестування; залік.

			застосування знань.	
		Курсова робота	Словесні: консультування, пояснення, бесіда з обговорення проблем, дискусія. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, аналізування, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Дослідницький - через планування, виконання і представлення дослідження за обраною темою. Самостійна наукова робота: пошуковий, творчий Застосування знань - через планування, виконання, оформлення і представлення роботи за обраною темою.	Оцінювання виконання, написання і представлення курсової роботи: володіння методами досліджень, грамотність, самостійність, виконавчість, ініціативність тощо (керівник за критеріями); захист курсової роботи: презентація основних результатів наукової роботи, відповіді на запитання (керівник і присутні члени комісії за критеріями); диференційований залік.
<i>ПР24. Аналізувати та оцінювати методологічні підходи для дослідження біогеохімічної діяльності мікроорганізмів та встановлення їхньої ролі у процесах колообігу хімічних елементів.</i>	<input type="checkbox"/>	Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
		Промислова мікробіологія	Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Інтерактивні: робота в малих групах, кейс-метод. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Розвитку креативності і творчих підходів: інструменти Microsoft, Canva, Mind Meister, Mind Map та ін. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Формувальне оцінювання (Mentimeter, Learning Apps); самооцінювання й взаємооцінювання (Wordwall, Kahoot, Moodle); усне опитування; перевірка виконаних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит (тестування й творче завдання).
		Біогеохімічна діяльність мікроорганізмів	Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Методи електронного	Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит.

			навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	
		Магістерський семінар з мікробіології	Словесно-практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка реферату, підготовка доповіді, підготовка презентації, участь в дискусіях; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.	Оцінювання усної доповіді; реферату; презентації, рецензії, активності під час обговорення; залік.
<i>ПР25. Характеризувати промислові мікробні технології, аналізувати технологічні схеми з акцентом на вимоги до біотехнологічних штамів, культивування продуцентів, основні етапи виробництва і вимоги до якості продукції, а також пропонувати найраціональніші прийоми біоочищення промислових відходів.</i>	<input type="checkbox"/>	Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
		Актуальні питання практичної мікробіології	Наочно-словесні: лекція, презентації, демонстрація, пояснення, дискусія. Практичні: діалогово-комунікаційні технології. Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів). Методи стимулювання і мотивації навчальної діяльності. Проблемно-пошукові та інтерактивні методи. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; оцінювання проєкту; тестовий контроль (на платформі Moodle); залік.
		Промислова мікробіологія	Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Інтерактивні: робота в малих групах, кейс-метод. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Розвитку креативності і творчих підходів: інструменти Microsoft, Canva, Mind Meister, Mind Map та ін. Методи електронного навчання: інструменти	Формувальне оцінювання (Mentimeter, Learning Apps); самооцінювання й взаємооцінювання (Wordwall, Kahoot, Moodle); усне опитування; перевірка виконаних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит (тестування й творче завдання).

			платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	
		Магістерський семінар з мікробіології	Словесно-практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка реферату, підготовка доповіді, підготовка презентації, участь в дискусіях; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.	Оцінювання усної доповіді; реферату; презентації, рецензії, активності під час обговорення; залік.
<i>ПР19. Характеризувати організацію геномів мікроорганізмів, процеси регуляції експресії їх генів, транскрипції, трансляції, фолдингу білка, реплікації, рекомбінації, репарації, рестрикції та модифікації генетичного матеріалу у мікроорганізмів.</i>	<input type="checkbox"/>	Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
		Метаболізм мікроорганізмів	Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово- комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Розвитку креативності і творчих підходів: інструменти Microsoft, Canva, Mind Meister, Mind Mur та ін. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Формувальне оцінювання (Mentimeter, Learning Apps); самооцінювання й взаємооцінювання (Wordwall, Kahoot, Moodle); усне опитування; перевірка виконаних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит (тестування й творче завдання).
		Молекулярна мікробіологія	Наочно-словесні: лекція, презентації, демонстрація, пояснення, дискусія. Практичні: діалогово- комунікаційні технології. Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів). Методи стимулювання і мотивації навчальної діяльності. Метод колаборативного навчання. Проблемно-пошукові та інтерактивні методи	Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; оцінювання групових проектів; тестовий контроль (на платформі Moodle); оцінювання на платформі Labster; іспит.

			(використання платформи Labster). Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	
		Магістерський семінар з мікробіології	Словесно-практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка реферату, підготовка доповіді, підготовка презентації, участь в дискусіях; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.	Оцінювання усної доповіді; реферату; презентації, рецензії, активності під час обговорення; залік.
<p><i>ПР13.</i> 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>	☒	Актуальні питання практичної мікробіології	Наочно-словесні: лекція, презентації, демонстрація, пояснення, дискусія. Практичні: діалогово-комунікаційні технології. Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів). Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); залік.
		Промислова мікробіологія	Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Розвитку креативності і творчих підходів: інструменти Microsoft, Canva, Mind Meister, Mind Mur та ін. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Формувальне оцінювання (Mentimeter, Learning Apps); самооцінювання й взаємооцінювання (Wordwall, Kahoot, Moodle); усне опитування; перевірка виконаних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит (тестування й творче завдання).
		Біогеохімічна діяльність мікроорганізмів	Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-	Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій;

	<p>комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії.</p> <p>Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння.</p> <p>Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами.</p> <p>Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.</p> <p>Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит.
Методологія наукових досліджень у мікробіології	<p>Словесно-наочні: лекції, презентації, демонстрація, пояснення, бесіда.</p> <p>Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння.</p> <p>Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами.</p> <p>Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.</p>	Оцінювання усних і письмових відповідей, презентації результатів виконаних завдань, тестування; залік.
Курсова робота	<p>Словесні: консультування, пояснення, бесіда з обговорення проблем, дискусія.</p> <p>Практичні: виконання досліджень згідно обраної теми, мети і завдань з дотриманням основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту.</p> <p>Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, аналізування, порівняння.</p> <p>Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами.</p> <p>Самостійна наукова робота: пошуковий. Застосування знань - через виконання дослідження за обраною темою.</p>	Оцінювання виконання курсової роботи з дотриманням основних правил біобезпеки та біозахисту: володіння методами досліджень (керівник за критеріями); диференційований залік.
Кваліфікаційна робота	Методи наукових досліджень. Самостійна робота.	Перевірка змісту й оформлення кваліфікаційної роботи. Публічний захист.
Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
Молекулярна мікробіологія	<p>Наочно-словесні: лекція, презентації, демонстрація, пояснення, дискусія.</p> <p>Практичні: діалогово-комунікаційні технології.</p> <p>Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння).</p>	Письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит.

	<p>Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів).</p> <p>Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	
Метаболізм мікроорганізмів	<p>Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда.</p> <p>Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії.</p> <p>Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння.</p> <p>Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами.</p> <p>Розвитку креативності і творчих підходів: інструменти Microsoft, Canva, MindMeister, MindMap та ін.</p> <p>Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.</p> <p>Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	<p>Формувальне оцінювання (Mentimeter, Learning Apps); самооцінювання й взаємооцінювання (Wordwall, Kahoot, Moodle); усне опитування; перевірка виконаних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит (тестування й творче завдання).</p>
Виробнича практика	<p>Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка звіту, підготовка презентації; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	<p>Усне опитування; письмовий звітз добувача ВО і щоденник практики; диференційований залік.</p>
Виробнича (переддипломна) практика	<p>Діалогово-комунікаційні технології, метод застосування знань.</p> <p>Методи розвитку критичного мислення: формування понять, аналізування, перевірка припущень, порівняння, прогнозування.</p> <p>Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами.</p> <p>Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	<p>Усне опитування; перевірка письмового звіту і щоденника практики; диференційований залік.</p>
Проблемні питання сучасної біології	<p>Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; практичні (семінарські) заняття; наочні (ілюстрація, демонстрація); частково-пошуковий; методи розвитку критичного мислення (аналіз проблемної ситуації, висунення гіпотез,</p>	<p>Оцінювання усної відповіді; письмове завдання (есе); тестовий контроль (на платформі Moodle); оцінювання презентації; залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю.</p>

			інтерпретація даних); самостійне опрацювання навчального матеріалу.	
<p><i>ПРО11. Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.</i></p>	☒	Біоінформатика	Словесні – лекції, пояснення, практичні (практичне заняття). Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання. Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Оцінювання письмової відповіді, оцінювання виконання практичних завдань, іспит.
		Виробнича (переддипломна) практика	Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка звіту, підготовка презентації; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; письмовий звіт студента і щоденник практики; диференційований залік.
		Кваліфікаційна робота	Методи наукових досліджень. Самостійна робота.	Перевірка змісту й оформлення кваліфікаційної роботи. Публічний захист.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
		Курсова робота	Словесні: консультування, пояснення, бесіда з обговорення проблем, дискусія. Наочні: побудова графіків, рисунків та схем. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, аналізування, порівняння. Робота з інформаційними ресурсами. Самостійна наукова робота: пошуковий, дослідницький - через оброблення отриманих результатів за обраною темою.	Оцінювання написання і представлення курсової роботи: володіння методами статистичної обробки даних, грамотність, самостійність, виконавчість, ініціативність тощо (керівник за критеріями); захист курсової роботи: презентація основних результатів наукової роботи, відповіді на запитання (керівник і присутні члени комісії за критеріями); диференційований залік.
<p><i>ПРО10. Представити 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.</i></p>	☒	Виробнича (переддипломна) практика	Практичні: діалогово-комунікаційні технології, лабораторних досліджень, мікробіологічний експеримент, метод застосування знань. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; перевірка письмового звіту і щоденника практики; диференційований залік.



		Кваліфікаційна робота	Методи наукових досліджень. Самостійна робота.	Перевірка змісту й оформлення кваліфікаційної роботи. Публічний захист.
		Методологія наукових досліджень у мікробіології	Словесно-наочні: лекції, презентації, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології, дискусії. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння. Інтерактивні: “займи позицію”. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Оцінювання усних і письмових відповідей, презентації результатів виконаних завдань, тестування; залік.
		Магістерський семінар з мікробіології	Словесно-практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка реферату, підготовка доповіді, підготовка презентації, участь в дискусіях; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.	Оцінювання усної доповіді; реферату; презентації, рецензії, активності під час обговорення; залік.
		Курсова робота	Словесні: консультування, пояснення, бесіда з обговорення проблем, дискусія. Наочні: побудова графіків, рисунків та схем. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, аналізування, порівняння. Застосування знань - через виконання, оформлення і представлення роботи за обраною темою. Самостійна наукова робота: пошуковий	Оцінювання написання і представлення курсової роботи: грамотність, самостійність, виконавчість, ініціативність тощо (керівник за критеріями); захист курсової роботи: презентація основних результатів наукової роботи, відповіді на запитання (керівник і присутні члени комісії за критеріями); диференційований залік.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
<p>PR12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.</p>	☒	Виробнича (переддипломна) практика	Практичні: діалогово-комунікаційні технології, лабораторних досліджень, експеримент, спостереження, метод застосування знань. Методи розвитку критичного мислення:	Усне опитування; перевірка письмового звіту і щоденника практики; диференційований залік.

			формування понять, висунення гіпотез, аналіз, узагальнення, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	
		Кваліфікаційна робота	Методи наукових досліджень. Самостійна робота.	Перевірка змісту й оформлення кваліфікаційної роботи. Публічний захист.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
		Курсова робота	Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, аналізування, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійна наукова робота: пошуковий Дослідницький - через планування, виконання і представлення дослідження за обраною темою.	Оцінювання виконання, написання і представлення курсової роботи: володіння методами досліджень, грамотність, самостійність, виконавчість, ініціативність тощо (керівник за критеріями); захист курсової роботи: презентація основних результатів наукової роботи, відповіді на запитання (керівник і присутні члени комісії за критеріями); диференційований залік.
<p><i>ПРО2.</i> Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Курсова робота	Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійна наукова робота: пошуковий.	Оцінювання огляду літератури до курсової роботи, цитувань та оформлення списку використаних джерел (керівник і присутні члени комісії за критеріями); диференційований залік.
		Магістерський семінар з мікробіології	Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Оцінювання коректності посилань на джерела інформації та формування списку літератури; залік.
		Методологія наукових досліджень у мікробіології	Словесно-наочні: лекції, презентації, демонстрація, пояснення, бесіда. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Оцінювання усних і письмових відповідей, презентації результатів виконаних завдань; залік.
		Інтелектуальна власність і авторське право	Словесні (пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія); інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах); практичні (семінарські) заняття	Усна доповідь; презентація; модуль; залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю.

	(розв'язування вправ і задач); самостійне опрацювання навчального матеріалу.	
Біоінформатика	Практичні (лабораторні заняття). Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання. Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Оцінювання письмової відповіді, тестування, оцінювання виконання практичних завдань, іспит.
Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
Кваліфікаційна робота	Методи наукових досліджень. Самостійна робота.	Перевірка змісту й оформлення кваліфікаційної роботи. Публічний захист.
Метаболізм мікроорганізмів	Словесно-наочні: лекції, презентації, демонстрація, пояснення, бесіда.  Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії.  Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння.  Словесно-наочні: лекції, презентації, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; перевірка виконаних завдань; самооцінювання й взаємооцінювання; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит (тестування й творче завдання).
Молекулярна мікробіологія	Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів). Методи стимулювання і мотивації навчальної діяльності. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Перевірка оформлення посилань до презентацій, рефератів; іспит.
Актуальні питання	Робота з бібліографічними	Перевірка оформлення

		практичної мікробіології	та інформаційними ресурсами. Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів). Методи стимулювання і мотивації навчальної діяльності.	посилань до презентацій, рефератів; залік.
		Промислова мікробіологія	Словесно-наочні: лекції, презентації, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; перевірка виконаних завдань; самооцінювання й взаємооцінювання; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит (тестування й творче завдання).
		Біогеохімічна діяльність мікроорганізмів	Словесно-наочні: лекції, презентації, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит.
		Філософія біології	Самостійна робота, наукові методи (пошук і аналіз літературних джерел), консультації, підготовка до семінарських занять, підготовка до іспиту .	Оцінювання підготовки, презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, усне опитування на іспиті
ПРОЗ. Здійснювати злагоджену роботу на результат у колективі з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів.	☒	Виробнича практика	Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка звіту, підготовка презентації; робота в команді (малій групі); самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; письмовий звіт студента і щоденник практики; диференційований залік.
		Виробнича (переддипломна) практика	Практичні: діалогово-комунікаційні технології, лабораторних досліджень, експеримент,	Усне опитування; перевірка письмового звіту і щоденника практики; диференційований залік.

			спостереження, метод застосування знань. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	
		Кваліфікаційна робота	Методи наукових досліджень. Самостійна робота.	Перевірка змісту й оформлення кваліфікаційної роботи. Публічний захист.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
		Промислова мікробіологія	Словесно-наочні: лекції, презентації, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії. Інтерактивні: робота в малих групах, кейс-метод. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Самооцінювання й взаємооцінювання (Wordwall, Kahoot, Moodle); усне опитування; перевірка виконаних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит (тестування й творче завдання).
		Курсова робота	Словесні: консультування, пояснення, бесіда з обговорення проблем, дискусія. Практичні (дослідницький): виконання досліджень згідно обраної теми, мети і завдань. Наочні: побудова графіків, рисунків та схем. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, аналізування, порівняння. Самостійна наукова робота: пошуковий.	Оцінювання виконання, написання і представлення курсової роботи: володіння методами досліджень, грамотність, самостійність, виконавчість, ініціативність тощо (керівник за критеріями); захист курсової роботи: презентація основних результатів наукової роботи, відповіді на запитання (керівник і присутні члени комісії за критеріями); диференційований залік.
		Інтелектуальна власність і авторське право	Словесні (пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія); інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах); практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач); самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Усна доповідь; презентація; модуль; залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю
ПРО4. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.	☒	Філософія біології	Практичні заняття (проблемно-орієнтовані індуктивні та дедуктивні методи, метод кейсів), лекція, самостійна робота.	Оцінювання підготовки, презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, усне опитування на іспиті.
		Проблемні питання сучасної біології	Словесні (пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія); інноваційні й інтерактивні (тренінгові	Оцінювання усної відповіді; підготовки презентації; модуль; залік з урахуванням

			технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах); практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач); самостійне опрацювання навчального матеріалу.	накопичених балів поточного контролю.
		Біоінформатика	Проблемно-пошукові протягом практичних занять (лабораторні заняття). Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання. Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Оцінювання письмової відповіді, тестування, оцінювання виконання практичних завдань, іспит.
		Кваліфікаційна робота	Методи наукових досліджень. Самостійна робота.	Перевірка змісту й оформлення кваліфікаційної роботи. Публічний захист.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
		Магістерський семінар з мікробіології	Словесно-практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка реферату, підготовка доповіді, підготовка презентації, участь в дискусіях; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.	Оцінювання усної доповіді; реферату; презентації, рецензії, активності під час обговорення; залік.
		Курсова робота	Словесні: консультування, пояснення, бесіда з обговорення проблем, дискусія. Практичні (дослідницький): виконання досліджень згідно обраної теми, мети і завдань. Наочні: побудова графіків, рисунків та схем. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, аналізування, порівняння. Самостійна наукова робота: пошуковий.	Оцінювання виконання і представлення курсової роботи: володіння методами досліджень, самостійність, виконавчість, ініціативність тощо (керівник за критеріями); захист курсової роботи: презентація основних результатів наукової роботи, відповіді на запитання (керівник і присутні члени комісії за критеріями); диференційований залік.
ПРН 1. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів	☒	Біоінформатика	Словесні – лекції, пояснення, практичні (практичне заняття). Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Оцінювання письмової відповіді, тестування, оцінювання виконання практичних завдань, іспит. залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю.
		Виробнича практика	Практичні: діалогово-комунікаційні технології,	Дискусія під час захисту результатів практики;

власних досліджень.		підготовка звіту, підготовка презентації; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	письмовий звіт студента і щоденник практики; диференційований залік.
	Виробнича (переддипломна) практика	Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка звіту, підготовка презентації. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; перевірка письмового звіту і щоденника практики; диференційований залік.
	Кваліфікаційна робота	Методи наукових досліджень. Самостійна робота.	Перевірка змісту й оформлення кваліфікаційної роботи. Публічний захист.
	Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
	Методологія наукових досліджень у мікробіології	Словесно-наочні: лекції, презентації, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології, дискусії. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння. Інтерактивні: “займи позицію”. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Оцінювання усних і письмових відповідей, презентації результатів виконаних завдань; залік.
	Магістерський семінар з мікробіології	Словесно-практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка реферату, підготовка доповіді, підготовка презентації, участь в дискусіях; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань. Методи електронного	Оцінювання усної доповіді; реферату; презентації, рецензії, активності під час обговорення; залік.

			навчання: інструменти платформи Moodle.	
		Курсова робота	Словесні: консультування, пояснення, бесіда з обговорення проблем, дискусія. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, аналізування, порівняння. Самостійна наукова робота: пошуковий,	Оцінювання написання і представлення курсової роботи: грамотність, самостійність, виконавчість, ініціативність тощо (керівник за критеріями); захист курсової роботи: презентація основних результатів наукової роботи, відповіді на запитання (керівник і присутні члени комісії за критеріями); диференційований залік.
<i>Проб. 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.</i>	☒	Філософія біології	Практичні заняття (проблемно-орієнтовані індуктивні та дедуктивні методи, метод кейсів), наукові методи (пошук і аналіз літературних джерел), лекція, самостійна робота.	Оцінювання підготовки, презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, усне опитування на іспиті.
		Біоінформатика	Словесні – лекції, пояснення, практичні (практичне заняття). Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання. Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Оцінювання письмової відповіді, оцінювання виконання практичних завдань, іспит.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
		Метаболізм мікроорганізмів	Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Розвитку креативності і творчих підходів: інструменти Microsoft, Canva, MindMeister, MindMap та ін. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Формувальне оцінювання (Mentimeter, Learning Apps); самооцінювання й взаємооцінювання (Wordwall, Kahoot, Moodle); усне опитування; перевірка виконаних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит (тестування й творче завдання).
		Актуальні питання практичної мікробіології	Наочно-словесні: лекція, презентація, демонстрація, пояснення, дискусія. Практичні: діалогово-комунікаційні технології. Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез,	Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; оцінювання проекту; тестовий контроль (на платформі Moodle); залік.



	інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів). Методи стимулювання і мотивації навчальної діяльності. Проблемно-пошукові та інтерактивні методи. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	
Біогеохімічна діяльність мікроорганізмів	Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит.
Методологія наукових досліджень у мікробіології	Словесно-наочні: лекції, презентації, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології, дискусії. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Оцінювання усних і письмових відповідей, презентації результатів виконаних завдань, тестування; залік.
Магістерський семінар з мікробіології	Словесно-практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка реферату, підготовка доповіді, підготовка презентації, участь в дискусіях; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань. Методи електронного	Оцінювання усної доповіді; реферату; презентації, рецензії, активності під час обговорення; залік.

			навчання: інструменти платформи Moodle.	
		Проблемні питання сучасної біології	Аналітичний метод; методи розвитку критичного мислення (аналіз проблемної ситуації, висунення гіпотез, інтерпретація даних); частково-пошуковий; словесні (розповідь, бесіда, лекція, пояснення); наочні (ілюстрація, демонстрація); практичні (семінарські) заняття; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Оцінювання усної відповіді; письмове завдання (есе); тестовий контроль (на платформі Moodle); оцінювання презентації; залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю.
<i>ПРО7. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.</i>	☒	Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
		Метаболізм мікроорганізмів	Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Розвитку креативності і творчих підходів: інструменти Microsoft, Canva, MindMeister, MindMap та ін. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Формувальне оцінювання (Mentimeter, Learning Apps); самооцінювання й взаємооцінювання (Wordwall, Kahoot, Moodle); усне опитування; перевірка виконаних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит (тестування й творче завдання).
		Молекулярна мікробіологія	Наочно-словесні: лекція, презентації, демонстрація, пояснення, дискусія. Практичні: діалогово-комунікаційні технології. Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів). Методи стимулювання і мотивації навчальної діяльності. Проблемно-пошукові та інтерактивні методи (використання платформи Labster). Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); оцінювання на платформі Labster; іспит.
		Промислова мікробіологія	Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда.	Формувальне оцінювання (Mentimeter, Learning Apps); самооцінювання й

			<p>Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії.</p> <p>Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння.</p> <p>Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами.</p> <p>Розвитку креативності і творчих підходів: інструменти Microsoft, Canva, Mind Meister, Mind Mur та ін.</p> <p>Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.</p> <p>Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	<p>взаємооцінювання (Wordwall, Kahoot, Moodle); усне опитування; перевірка виконаних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит (тестування й творче завдання).</p>
		<p>Біогеохімічна діяльність мікроорганізмів</p>	<p>Словесно-наочні: лекції, презентація, демонстрація, пояснення, бесіда.</p> <p>Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка доповіді, підготовка презентації, дискусії.</p> <p>Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння.</p> <p>Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами.</p> <p>Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.</p> <p>Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	<p>Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; тестовий контроль (на платформі Moodle); іспит.</p>
		<p>Актуальні питання практичної мікробіології</p>	<p>Наочно-словесні: лекція, презентації, демонстрація, пояснення, дискусія.</p> <p>Практичні: діалогово-комунікаційні технології.</p> <p>Методи розвитку критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння).</p> <p>Методи дистанційного навчання (платформа Moodle, конструктори тестів).</p> <p>Методи стимулювання і мотивації навчальної діяльності.</p> <p>Проблемно-пошукові та інтерактивні методи.</p> <p>Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	<p>Усне опитування; письмове опитування; перевірка виконаних завдань; оцінювання презентацій; оцінювання проекту; тестовий контроль (на платформі Moodle); залік.</p>
<p><i>ПРО8.</i> Застосовувати під час проведення досліджень знання</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Виробнича практика</p>	<p>Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка звіту, підготовка презентації; методи</p>	<p>Усне опитування; перевірка письмового звіту і щоденника практики; диференційований залік.</p>

<p><i>особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.</i></p>			розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	
		Виробнича (переддипломна) практика	Практичні: діалогово-комунікаційні технології, лабораторних досліджень, мікробіологічний експеримент, метод застосування знань. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.	Усне опитування; перевірка письмового звіту і щоденника практики; диференційований залік.
		Кваліфікаційна робота	Методи наукових досліджень. Самостійна робота.	Перевірка змісту й оформлення кваліфікаційної роботи. Публічний захист.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
		Курсова робота	Словесні: консультування, пояснення, бесіда з обговорення проблем, дискусія. Практичні (дослідницький): виконання досліджень згідно обраної теми, мети і завдань. Наочні: побудова графіків, рисунків та схем. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, аналізування, порівняння. Самостійна наукова робота: пошуковий.	Оцінювання виконання, написання і представлення курсової роботи: володіння методами досліджень, самостійність, виконавчість, ініціативність тощо (керівник за критеріями); захист курсової роботи: презентація основних результатів наукової роботи, відповіді на запитання (керівник і присутні члени комісії за критеріями); диференційований залік.
<p><i>ПРО5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Філософія біології	Практичні заняття (проблемно-орієнтовані індуктивні та дедуктивні методи, метод кейсів), лекція, самостійна робота.	Оцінювання підготовки, презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, усне опитування на іспиті
		Проблемні питання сучасної біології	Словесні (пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія); інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах); практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач); самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Оцінювання усної відповіді; підготовки презентації; модуль; залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю.
		Біоінформатика	Проблемно-пошукові протягом практичних занять (лабораторні заняття). Методи розвитку	Оцінювання письмової відповіді, оцінювання виконання практичних завдань, іспит.

			критичного мислення (формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння). Методи дистанційного навчання. Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
		Магістерський семінар з мікробіології	Словесно-практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка реферату, підготовка доповіді, підготовка презентації, участь в дискусіях; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань. Методи електронного навчання: інструменти платформи Moodle.	Оцінювання усної доповіді; реферату; презентації, рецензії, активності під час обговорення; залік.
<i>ПРО9. Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.</i>	☒	Курсова робота	Словесні: консультування, пояснення, бесіда з обговорення проблем, дискусія. Практичні (дослідницький): виконання досліджень згідно обраної теми, мети і завдань. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, аналізування, порівняння. Самостійна наукова робота: пошуковий.	Оцінювання виконання і представлення курсової роботи: володіння методами досліджень, грамотність, самостійність, виконавчість, ініціативність тощо (керівник за критеріями); захист курсової роботи: презентація основних результатів наукової роботи, відповіді на запитання (керівник і присутні члени комісії за критеріями); диференційований залік.
		Методологія наукових досліджень у мікробіології	Словесно-наочні: лекції, презентації, демонстрація, пояснення, бесіда. Практичні: діалогово-комунікаційні технології. Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, порівняння. Інтерактивні: “займи позицію”. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами.	Оцінювання усних і письмових відповідей, презентації результатів виконаних завдань, тестування; залік.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий іспит.
		Кваліфікаційна робота	Методи наукових досліджень. Самостійна робота.	Перевірка змісту й оформлення кваліфікаційної роботи. Публічний захист.
		Виробнича (переддипломна) практика	Практичні: діалогово-комунікаційні технології, лабораторних досліджень, мікробіологічний експеримент, вибір методів дослідження, метод застосування знань.	Усне опитування; перевірка письмового звіту і щоденника практики; диференційований залік.

		<p>Методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння.</p> <p>Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами.</p> <p>Самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	
	Виробнича практика	<p>Практичні: діалогово-комунікаційні технології, підготовка звіту, підготовка презентації; методи розвитку критичного мислення: формування понять, висунення гіпотез, інтерпретація даних, перевірка припущень, порівняння; робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами; самостійна робота: пошуковий, метод застосування знань.</p>	<p>Усне опитування; перевірка письмового звіту і щоденника практики; диференційований залік.</p>