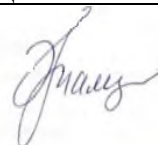


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Біологічний факультет**  
**Кафедра екології**

**Затверджено**  
на засіданні кафедри екології  
біологічного факультету  
Львівського національного університету імені  
Івана Франка  
(протокол №1 від 31.08.2023р.)

Завідувач кафедри



Звенислава МАМЧУР

**Силабус з навчальної дисципліни**

**БІОЛОГІЯ**

**що викладається в межах**

**ОПШ «Ґрунтознавство та експертна оцінка земель»**

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів**

**спеціальності 103 «Науки про Землю»**

**Львів 2023**

<b>Назва курсу</b>	Біологія
<b>Адреса викладання курсу</b>	вул. Саксаганського 1, 79005, м. Львів
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	біологічний факультет, кафедра екології
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	10 Природничі науки, 103 Науки про Землю
<b>Викладачі курсу</b>	доцент кафедри екології, к.б.н. Думич Оксана Яківна доцент кафедри екології, к.б.н. Цвілинюк Ольга Миколаївна
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:olha.tsvilynyuk@lnu.edu.ua">olha.tsvilynyuk@lnu.edu.ua</a> <a href="mailto:oksana.dumych.eko@lnu.edu.ua">oksana.dumych.eko@lnu.edu.ua</a>
<b>Консультації по курсу відбуваються</b>	Консультації проводяться в день проведення лекцій/лабораторних занять (за попередньою домовленістю): вул. Саксаганського,1, ауд. 203. Також проводяться он-лайн консультації у системі Moodle після узгодження часу зустрічі за допомогою електронної пошти.
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4580">https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4580</a>
<b>Інформація про курс</b>	Дисципліна «Біологія» є нормативною навчальною дисципліною зі спеціальності 103 Науки про Землю, ОПП «Ґрунтознавство та експертна оцінка земель», яка викладається у 2 семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою).
<b>Коротка анотація курсу</b>	Курс розроблено таким чином, щоб забезпечити засвоєння студентами основ мікробіології, ботаніки та зоології. Показати зв'язок живої і неживої природи, охарактеризувати біокосну структуру – ґрунт, що є частиною і водночас фактором стабілізації біосфери. Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Загальна характеристика представників мікросвіту та їх роль у функціонуванні біосфери</li> <li>2. Значення представників Флори і Фауни для формування ґрунту і підтримки балансу між всіма сферами біосфери</li> </ol>
<b>Мета та цілі курсу</b>	Мета навчальної дисципліни «Біологія» – формування у студентів біологічного світогляду, розуміння значення живих організмів у існуванні довкілля, значення організмів різних екологічних груп, що складають харчовий ланцюг, в існуванні біогеохімічних циклів біосфери. Цілі вивчення дисципліни- набуття теоретичних знань та практичних навичок для формування у студентів цілісного уявлення про значення живого для середовища існування.

<p><b>Література для вивчення дисципліни</b></p>	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Околітенко Н. І., Гродзинський Д.М. Основи системної біології. Навч. посібник. К.: Либідь, 2005. 360 с.</li> <li>2. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія. Навчальний посібник. Університетська книга, 2012. 416 с.</li> <li>3. Скляр В. Екологічна фізіологія рослин. Університетська книга, 2015. 272 с.</li> <li>4. Булахов В. Л. Функціональна зоологія : підручник. Д. : Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту, 2010. 392 с.</li> <li>5. Гайченко І.А., Царик Й.В. Екологія тварин: Навчальний посібник. Херсон: Олді-плюс, Київ: Ліра-К, 2012. 232 с.</li> <li>6. Назимко В.В., Костенко В.К., Назимко О.І., Колеснікова В.В. Грунтознавство. Навчальний посібник для студентів екологічних спеціальностей. Донецьк, 2008. 198 с.</li> <li>7. Зоологія хордових : підручник : [для студ. вищ. навч. закл.] / [Й. В. Царик, І. С. Хамар, І. В. Дикий та ін.] ; за ред. проф. Й. В. Царика. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 356 с.</li> <li>8. Кириєнко Т.В. Зоологія хребетних: Методичні рекомендації до лабораторних робіт. Вінниця, 2002. 58 с.</li> <li>9. Мовчан Ю.В. Риби України. К.: Золоті ворота, 2011. 420 с.</li> <li>10. Писанець Є. Земноводні України. К.: Видавництво Раєвського, 2002. 192 с.</li> <li>11. Царик Й.В., Леснік В.В., Яворський І.П., Горбань І.М., Сребродольська Є.Б. Зоологія хребетних: Навчальний посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. 211 с.</li> <li>12. Фесенко Г.В. Птахи фауни України. К., 2002. 416 с.</li> </ol> <p>Додаткова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жуков О.В., Пилипенко О.Ф., Кірієнко С. М. Основи ґрунтової зоології та біоіндикації. Частина 1. Вид-тво Дніпропетровського національного університету. 2002. 90 с.</li> <li>2. Меліорація та фіторекультивация земель : навч. посіб. / В. М. Савосько; Криворізь. держ. пед. ун-т. Кривий Ріг : Діоніс, 2011. 187 с.</li> </ol> <p>Інформаційні джерела:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Як зробити йогурт вдома. – Режим доступу: <a href="https://goodfood.ua/yak-zrobiti-yogurt-vdoma/">https://goodfood.ua/yak-zrobiti-yogurt-vdoma/</a></li> </ol>
<p><b>Тривалість курсу</b></p>	<p>Один семестр</p>
<p><b>Обсяг курсу</b></p>	<p><b>48</b> години аудиторних занять. З них 32 години лекцій, 16 години лабораторних робіт та <b>42</b> години самостійної роботи.</p>

<p><b>Очікувані результати навчання</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Загальні компетентності:</i></p> <p>K08.Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями K14. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.</p> <p style="text-align: center;"><i>Програмні результати навчання</i></p> <p>ПР04. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю. ПР07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер. ПР08. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів. В результаті вивчення даного курсу студент повинен <b>знати</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- як застосовувати базові знання з біології при вивченні Землі та її геосфер;</li> <li>- як проводити моніторинг природних процесів.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оволодівати сучасними знаннями;</li> <li>- обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів;</li> <li>- доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення;</li> <li>- обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.</li> </ul>
<p><b>Ключові слова</b></p>	<p>біологія, клітина, віруси, бактерії, гриби, рослини, тварини, ґрунт, біогеохімічні цикли, фотосинтез, біоіндикація, фіторекультивація,</p>
<p><b>Формат курсу</b></p>	<p>очний</p>
<p><b>Теми</b></p>	<p>нижче наведено у табл. 1</p>
<p><b>Підсумковий контроль, форма</b></p>	<p>Залік у кінці семестру</p>
<p><b>Пререквізити</b></p>	<p>Викладання навчальної дисципліни базується на базі повної загальної середньої освіти с</p>
<p><b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b></p>	<p>Навчальні методи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• словесно-наочні та словесно-практичні методи навчання (розповідь, пояснення, проблемні бесіди, семінари-дискусії, презентації, доповіді, обговорення, ілюстрації, демонстрації, інформаційні технології та ресурси);</li> <li>• інтерактивні методи навчання (кейс-методи аналізу конкретних екологічних ситуацій, прес-конференції, мозковий штурм, метод проектів);</li> <li>• творче індивідуальне завдання.</li> </ul> <p>Форми навчання: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, консультації, робота в системі Moodle, самоконтроль.</p>
<p><b>Необхідне обладнання</b></p>	<p>персональний комп'ютер із пакетом програм, проектор, мікроскоп та набір необхідних матеріалів для мікроскопування</p>

<p><b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b></p>	<p>Оцінювання знань студентів проводиться за 100-бальною системою. Бали нараховуються у такому співвідношенні:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• лабораторні роботи – 21 бал (7x3),</li> <li>• есе – 5 балів,</li> <li>• тести з відкритою відповіддю– 20 балів (2x10), тести із закритою відповіддю – 25 балів (5x5),</li> <li>• індивідуальні завдання - 18 балів (6x3),</li> <li>• тестовий модуль – 16 балів</li> </ul> <p>Критерії оцінювання лабораторних робіт:</p> <p>3 бали – студент у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, може відповісти на будь-яке теоретичне питання та виконав всі практичні завдання;</p> <p>2 бали – добре володіє навчальним матеріалом, може відповісти лише на теоретичні питання, виконав всі практичні завдання, проте є деякі помилки;</p> <p>1 бали – студент погано володіє навчальним матеріалом, може відповісти на окремі теоретичні питання та не виконав всі практичні завдання (лише окремі з них);</p> <p>0,5 бали – студент не володіє навчальним матеріалом (теоретичні питання), виконав лише деякі практичні завдання;</p> <p>0 балів – студент не виконав завдання.</p> <p>Критерії оцінювання модуля:</p> <p>1- Бал за правильну відповідь на тест, 2- 0 балів - неправильна відповідь на тест.</p> <p>Студенти в обов’язковому порядку повинні виконати всі лабораторні роботи, написати есе, виконати індивідуальні домашні проекти, здати модулі.</p> <p>За активну участь у обговореннях і дискусіях студенти можуть отримати додаткові бали.</p> <p>Академічна доброчесність: Роботи здобувачів є виключно оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. <i>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються</i></p>
<p><b>Опитування</b></p>	<p>Кожен студент має можливість заповнити анонімну анкету у системі Moodle з метою оцінювання якості курсу.</p>

## Схема курсу «Біологія»

Тиж- день	Тема занять (перелік питань)	Форма діяльності та обсяг годин
<b>Змістовий модуль 1.</b> Загальна характеристика представників мікросвіту та їх роль у функціонуванні біосфери		
1	<b>Лекція 1.</b> Біологія - наука про життя. <b>Лабораторна робота №1:</b> Правила роботи з світловим мікроскопом. <b>Самостійна робота:</b> Порівняти мікроскопічні методи досліджень	Лекції – 2 год, лаб. заняття – 2 год, самостійна робота – 2,6 год
2	<b>Лекція 2.</b> Сучасна система органічного світу. Форми життя на Землі. <b>Самостійна робота:</b> Теорії походження життя на Землі (написати коротке есе)	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2,6 год
3	<b>Лекція 3.</b> Клітинні форми життя <b>Лабораторна робота №2:</b> спостереження за колоніями актинобактерій, вирощених на різних поживних середовищах (початок досліджу) <b>Самостійна робота:</b> переглянути фільм і виготовити домашній йогурт за допомогою бактерій із промислово вироблених йогуртів (використати два типи заквасок). <a href="https://www.youtube.com/watch?v=RNKRWkWYrkU">https://www.youtube.com/watch?v=RNKRWkWYrkU</a> фільм про виготовлення йогурту	Лекції – 2 год, лаб. заняття – 2 год, самостійна робота – 2,6 год
4	<b>Лекція 4.</b> Значення бактерій для існування екосистем <b>Самостійна робота:</b> переглянути фільм "Золотистий стафілокок, тваринництво і антибіотики." І виконати наступні завдання: Завдання 1. Коротко пояснити причину стійкості золотистого стафілокока до антибіотиків. Завдання 2. Обґрунтувати небезпеку для людини і для середовища від масового використання антибіотиків у тваринництві.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2,6 год
5	<b>Лекція 5.</b> Гриби та слизовики, їхня роль у природному середовищі <b>Лабораторна робота:</b> спостереження за колоніями актинобактерій, вирощених на різних поживних середовищах, які поступово заростають грибами (завершення досліджу) <b>Самостійна робота:</b> Проблема мікотоксинів у харчових продуктах	Лекції – 2 год, лаб. заняття – 2 год, самостійна робота – 2,6 год
6	<b>Лекція 6.</b> Хімічний склад живого. Екологічні групи живих істот, їхнє значення для колообігу речовин у біосфері. <b>Самостійна робота:</b> Значення лишайників у процесі ґрунтоутворення	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2,6 год
7	<b>Лекція 7.</b> Значення папоротеподібних у колообігу хімічних елементів у біосфері. <b>Лабораторна робота №3:</b> Спостереження за пластидами у рослинній клітині. <b>Самостійна робота:</b> проаналізувати публікацію - Вугілля кам'яне — різновид вугілля викопного (додається).	Лекції – 2 год, лаб. заняття – 2 год, самостійна робота – 2,6 год
8	<b>Лекція 8.</b> Значення представників Відділів Голонасінні та Покритонасінні у колообігу речовин у біосфері. <b>Самостійна робота:</b> проаналізувати статтю Вишенська І. Г., Дідух Я. П., Скіданова А. А., Альошкіна У. М. Порівняльна оцінка енергетичного запасу лісової підстилки хвойних та листяних типів фітоценозів	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2,6 год

9-10	<p><b>Лекція 9-10.</b> Характеристика середовищ та пристосування тварин до умов існування</p> <p><b>Лабораторна робота:</b> Адаптації тварин до умов існування</p> <p><b>Самостійна робота:</b> опрацювати матеріал про пристосування тварин до міських умов існування; визначити тип адаптацій тварин, описати екологічне значення пристосування (<a href="https://www.bbc.com/ukrainian/features-49938883">https://www.bbc.com/ukrainian/features-49938883</a>); переглянути фільм "Чудеса адаптації" та обгрунтувати роль наведених адаптацій у житті тварин</p>	Лекції – 4 год, лаб. заняття – 2 год, самостійна робота – 3 год
11	<p><b>Лекція 11.</b> Характеристика хордових.</p> <p><b>Лабораторна робота:</b> Вивчення зовнішньої будови та поведінки Хрящових та Кісткових риб.</p> <p><b>Самостійна робота:</b> вивчити основні характеристики біології риб та плазунів</p>	Лекції – 2 год, лаб. заняття – 2 год, самостійна робота – 2,6 год
12	<p><b>Лекція 12.</b> Грунтова фауна, роль основних груп едафобіонтів у процесах ґрунтоутворення</p> <p><b>Самостійна робота:</b> подивитися фільм "Жива земля" та ознайомитися із функціональною роллю едафобіонтів у ґрунті; завдання: дати розгорнуті відповіді на питання, які стосуються матеріалу фільму (питання додаються)</p>	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2,6 год
13	<p><b>Лекція 13.</b> Рух тварин</p> <p><b>Лабораторна робота:</b> Функціональна роль дощового черв'яка</p> <p><b>Самостійна робота:</b> прослухати лекцію Р.Фула про рух тварин і законспектувати основні положення (посилання додається у Мудл)</p>	Лекції – 2 год, лаб. заняття – 2 год, самостійна робота – 2,6 год
14	<p><b>Лекція 14.</b> Поведінка тварин</p> <p><b>Самостійна робота:</b> Аналіз статті та вивчення додаткової інф-ції щодо поведінки тварин.</p> <p>Завдання 1. Опрацювати статтю про поведінку тварин (додається);</p> <p>завдання 2. Переглянути відео і тезисно законспектувати основні положення щодо поведінки тварин;</p> <p>завдання 3. Вивчити матеріал щодо типів поведінки тварин (посилання: додається у Мудл)</p>	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2,6 год
15	<p><b>Лекція 15.</b> Використання біоти в індикації та відновленні ґрунтів: біоіндикація і біоремедіація</p> <p><b>Лабораторна робота:</b> Вивчення будівельної активності тварин</p> <p><b>Самостійна робота:</b> Ознайомитися із монографією Сошинського, Солодкої "Моніторинг осушуваних земель" (розд. 3-4); проаналізувати основні методи оцінки стану ґрунтів (додається у Мудл).</p> <p>Завдання: підібрати види рослин для фітомеліорації трансформованих земель</p>	Лекції – 2 год, лаб. заняття – 2 год, самостійна робота – 2,6 год
16	<p><b>Лекція 16.</b> Біорізноманіття як основа стійкості екосистем</p> <p><b>Самостійна робота:</b> ознайомитися із сучасним станом біорізноманіття в Україні та світі:</p> <p>1) ознайомитися із центром даних біорізноманіття України за посиланням: <a href="http://dc.smnh.org/">http://dc.smnh.org/</a> ;</p> <p>2) ознайомитися із діяльністю благодійного фонду "Простір біорізноманіття" та проаналізувати можливість впровадження його кращих практик на локальному рівні</p>	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2,6 год