

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет природничих наук

Кафедра біології та екології

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ОК-26 Лабораторний інтенсив з культивування лабораторних організмів**

Освітня програма: Біологія та лабораторна діагностика

Спеціальність 091 Біологія та біохімія

Спеціалізація

Галузь знань 09 Біологія

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 6 від 26.01.2024 р.

м. Івано-Франківськ – 2024

## **ЗМІСТ**

1. Загальна інформація
2. Опис дисципліни
3. Структура курсу
4. Система оцінювання курсу
5. Ресурсне забезпечення
6. Контактна інформація
7. Політика навчальної дисципліни

<b>1. Загальна інформація</b>	
Назва дисципліни	Лабораторний інтенсив з культивування лабораторних організмів
Освітня програма	Біологія та лабораторна діагностика
Спеціальність	091 Біологія та біохімія
Спеціалізація	-
Галузь знань	09 Біологія
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	нормативна
Курс / семестр	3/6
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лабораторні заняття – 60 год. Самостійна робота – 120 год. Залік
Мова викладання	українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://d-learn.pnu.edu.ua">https://d-learn.pnu.edu.ua</a>
<b>2. Анотація до курсу</b>	
<b>Мета та цілі курсу</b>	
<p>Основна мета дисципліни полягає в забезпеченні студентів знаннями та практичними навичками в галузі культивування, використання та утримання різноманітних лабораторних організмів. Курс призначений для підготовки фахівців, здатних ефективно впроваджувати методи біотехнології в наукові та промислові лабораторії, а також для вдосконалення здатності студентів критично оцінювати методики та результати експериментів з використанням модельних організмів.</p> <p style="text-align: center;">Завдання курсу:</p> <p>1) Теоретична підготовка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ознайомлення з основними типами лабораторних організмів (мікроорганізми, рослини, тварини) та їх роллю у наукових дослідженнях.</li> <li>- Вивчення методів стерильності, вимог до утримання та методик роботи з різними типами організмів.</li> <li>- Освоєння основних принципів генетичної інженерії та клітинних технологій, що застосовуються в лабораторній практиці.</li> </ul> <p>2) Практичні навички:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навчання методам культивування, включаючи підготовку середовищ, вибір та підтримку оптимальних умов для росту і розвитку.</li> <li>- Оволодіння техніками посіву, розмноження та збереження культур організмів.</li> <li>- Розробка і виконання експериментів із застосуванням лабораторних організмів для розв'язання специфічних наукових завдань.</li> </ul> <p>3) Аналітичні навички:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Аналіз даних, отриманих в ході експериментальної роботи.</li> <li>- Оцінка ефективності методик культивування та визначення потенційних джерел помилок у дослідженнях.</li> <li>- Розробка рекомендацій щодо оптимізації умов культивування та подальшого використання лабораторних організмів.</li> </ul> <p>4) Безпека і етика:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знання норм і правил роботи з лабораторними організмами, ураховуючи аспекти</li> </ul>	

біобезпеки та біоетики.

- Виховання відповідального ставлення до роботи з живими організмами, особливо з генетично модифікованими.

Цей курс допоможе студентам глибше розуміти важливість та складності процесів, пов'язаних з культивуванням лабораторних організмів, і як це може вплинути на наукові досягнення в майбутньому.

### **Компетентності**

ПК01. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово.

ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК10. Здатність працювати в команді.

СК01. Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань.

СК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

СК03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.

СК04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

СК05. Здатність до критичного осмислення новітніх розробок у галузі біології і професійній діяльності.

СК07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онтогенезу філогенезу живих організмів.

СК11. Здатність опрацьовувати джерела інформації і представляти власні результати досліджень англійською мовою.

СК12. Здатність до організації лабораторних та польових досліджень і вибору релевантних методів для їх забезпечення.

СК15. Здатність до чіткого виокремлення причинно-наслідкових зв'язків між структурною організацією, принципами функціонування фізіологічних систем та середовищем існування.

### **Програмні результати навчання**

ПР01. Розуміти соціальні та економічні наслідки впровадження новітніх розробок у галузі біології у професійній діяльності.

ПР02. Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.

ПР03. Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.

ПР04. Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами.

ПР05. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

ПР06. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.

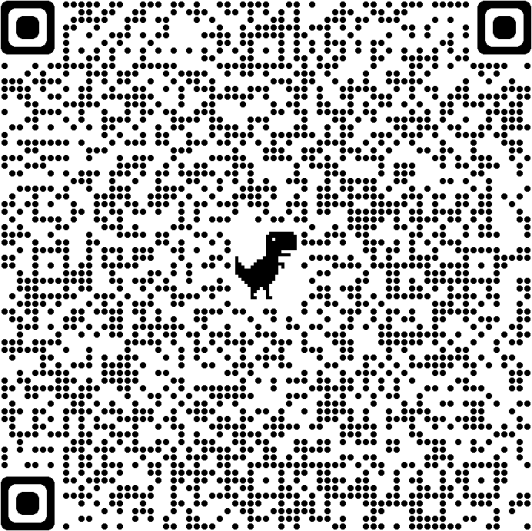
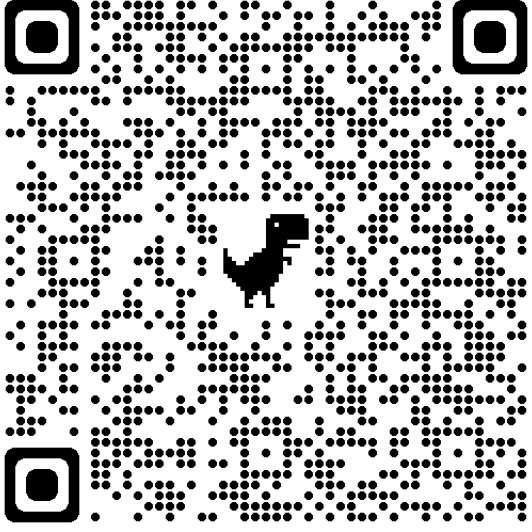
ПР07. Володіти прийомами самоосвіти і самовдосконалення. Уміти проектувати траєкторію професійного росту й особистого розвитку, застосовуючи набуті знання.



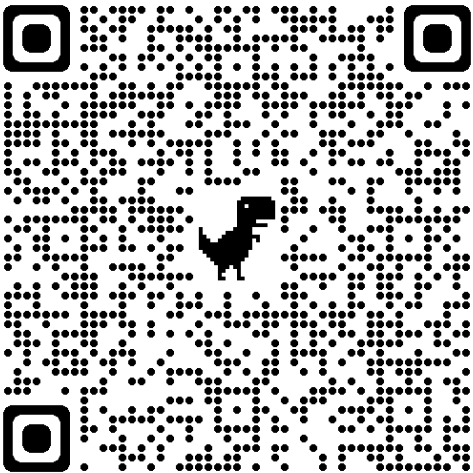
- ПР08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.
- ПР09. Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.
- ПР10. Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокаріотів і еукаріотів й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань.
- ПР11. Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.
- ПР12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.
- ПР13. Знати механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації та їхнє значення в еволюційних процесах.
- ПР14. Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.
- ПР15. Аналізувати форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів.
- ПР16. Знати будову та функції імунної системи, клітинні та молекулярні механізми імунних реакцій, їх регуляцію, генетичний контроль; види імунітету та методи оцінки імунного статусу організму.
- ПР19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.
- ПР20. Аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.
- ПР22. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на доброчесність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.
- ПР28. Уявлення про будову і функції фізіологічних систем живих організмів.

### 3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1	Введення в культивування лабораторних організмів. Загальні принципи та значення використання лабораторних організмів. Огляд основних видів лабораторних організмів: мікроорганізми, рослинні та тваринні моделі.	Відповідно до теми заняття	Обговорення. Практична складова.
2	Базові методики стерильності і біобезпеки. Принципи стерильності у лабораторії. Правила та методи забезпечення біобезпеки при роботі з лабораторними організмами.	Відповідно до теми заняття	Обговорення. Практична та лабораторна складова.
3	Техніки культивування мікроорганізмів.	Відповідно до теми заняття	Обговорення. Практична та

	<p>Підготовка живильних середовищ. Умови культивування бактерій, грибів та вірусів.</p>		лабораторна складова.
4	<p>Методики роботи з тваринними моделями. Утримання та культивування тварин (черви, молюски, членистоногі, риби, земноводні, плазуни, ссавці). Особливості харчування, репродукції та підтримки здоров'я лабораторних тварин.</p>	Відповідно до теми заняття	Обговорення. Практична та лабораторна складова.
5	<p>Основи генетичної інженерії та клітинних технологій. Методи генетичної модифікації організмів. Застосування клітинних ліній у наукових дослідженнях.</p>	Відповідно до теми заняття	Обговорення. Практична складова.
6	<p>Планування експериментів і збір даних. Розробка наукових експериментів з використанням лабораторних організмів. Методи збору, аналізу та інтерпретації даних.</p>	Відповідно до теми заняття	Обговорення. Практична складова.
7	<p>Аналіз помилок та усунення проблем у лабораторних дослідженнях. Ідентифікація та аналіз помилок в експериментальній роботі. Стратегії усунення неполадок і оптимізації експериментальних умов.</p>	Відповідно до теми заняття	Обговорення. Практична складова.
8	<p>Етичні аспекти роботи з лабораторними організмами. Етичні принципи роботи з живими організмами. Регулятивні вимоги та обов'язки дослідників.</p>	Відповідно до теми заняття	Обговорення. Практична складова.
9	<p>Сучасні тенденції та майбутнє культивування лабораторних організмів. Новітні технології та інновації у культивуванні організмів. Прогнози та перспективи використання лабораторних</p>	Відповідно до теми заняття	Обговорення. Практична складова.

	організмів в науці та медицині.		
<b>4. Система оцінювання курсу</b>			
Накопичування балів під час вивчення дисципліни			
<b>Вид навчальної роботи</b>		<b>Максимальна кількість балів</b>	
Лекція		-	
Лабораторні роботи		80	
Самостійна робота (відповідно до тематики)		5	
Індивідуальне завдання (презентація стосовно інновацій у культивуванні організмів)		15	
Підсумковий контроль - залік		-	
<b>Максимальна кількість балів</b>		<b>100</b>	
<b>5. Ресурсне забезпечення</b>			
<b>Рекомендована література</b>			
"Laboratory Animal and Exotic Pet Medicine: Principles and Procedures" by Margi Sirois			
"Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique and Specialized Applications" by R. Ian Freshney			

<p>"Genetic Engineering: Principles and Methods" edited by Jane K. Setlow</p>	
<p>"Principles of Sterile Technique" by G. John Masfield</p>	
<p>"Ethics in Animal Research" edited by John P. Gluck and Tony L. Goldberg</p>	
<p><b>6. Контактна інформація</b></p>	
<p>Кафедра</p>	<p>Біології та екології, вул. Галицька, 2016, 509 каб., (0342)596164, <a href="https://kbe.pnu.edu.ua">https://kbe.pnu.edu.ua</a> , <a href="mailto:kbe@pnu.edu.ua">kbe@pnu.edu.ua</a></p>
<p>Викладач (і)</p>	<p>Микитин Тетяна Василівна</p>
<p>Контактна інформація викладача</p>	<p><a href="mailto:tetiana.mykytyn@pnu.edu.ua">tetiana.mykytyn@pnu.edu.ua</a></p>
<p><b>7. Політика курсу</b></p>	



<p>Академічна доброчесність</p>	<p>Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатів навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням: «Положення про запобігання академічному плагіату у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника <a href="https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/%D0%9D%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B7-%E2%84%96627_27.09.2018.pdf">https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/%D0%9D%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B7-%E2%84%96627_27.09.2018.pdf</a>.</p> <p>У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.</p> <p>В Університеті діють морально-етичні принципи та правила поведінки викладачів і студентів, яких слід дотримуватися у своїй діяльності, прописані в Кодексі честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника <a href="https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/%D0%9A%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81.FR12.pdf">https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/%D0%9A%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81.FR12.pdf</a></p> <p>Політика щодо перескладання змістових модулів та оскарження оцінювання</p>
<p>Пропуски занять (відпрацювання)</p>	<p>Ліквідація академічної заборгованості, перескладання змістових модулів та оскарження результатів оцінювання проводиться згідно порядку прописаного в «Порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів Прикарпатського національного університету ім. В. Стефаника (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019)» <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2019/11/PORYaDOK-Orhanizatsii-Ta-Provedennia-Otsiniuvannia-Uspishnosti-Studentiv-Prykarpatskoho-Natsionalnoho-Universytetu-Im.-Vasyliya-Stefanyka.pdf">https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2019/11/PORYaDOK-Orhanizatsii-Ta-Provedennia-Otsiniuvannia-Uspishnosti-Studentiv-Prykarpatskoho-Natsionalnoho-Universytetu-Im.-Vasyliya-Stefanyka.pdf</a></p>
<p>Виконання завдання пізніше встановленого терміну</p>	<p>Завдання, які студент виконав пізніше зазначених кінцевих термінів не приймаються і повинні бути</p>

	відпрацьовані індивідуально. Винятком із цього правила є наявність поважної причини з її документальним підтвердженням.
Невідповідна поведінка під час заняття	<p>Неприпустимі списування, студент повинен вільно володіти матеріалом.</p> <p>Якщо студент пропустив більше 50% занять, він повинен пройти тестування на сайті дистанційного навчання і тільки тоді буде допущений до написання екзаменаційної роботи.</p> <p>Обов'язковим для допуску до екзамену є відвідування більше 50% занять, робота на заняттях, підготовка доповідей, виконання контрольної роботи. Студент повинен набрати мінімум 25 балів за роботу на практичних заняттях.</p> <p>Для складання екзамену/заліку студент повинен набрати мінімум 25 балів за написання екзаменаційної роботи.</p> <p>По завершенні вивчення курсу здобувачі вищої освіти мають можливість пройти опитування у системі Центру дистанційного навчання та моніторингу освітньої діяльності <a href="https://d-learn.pnu.edu.ua/">https://d-learn.pnu.edu.ua/</a> щодо удосконалення якості навчання. Анкета носить анонімний характер і включає 10 запитань, відповіді на них будуть використовуватися лише в узагальненому вигляді. Заповнення анкет є важливою складовою навчальної активності студентів, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати їх пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни.</p>
Додаткові бали	-----
Неформальна освіта	Можливість зарахування. Рекомендовані платформи: Coursera, Prometeus.

Викладач



Микитин Т.В.