

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

Факультет природничих наук

Кафедра біології та екології

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ОК 01 Методологія та організація наукових досліджень**

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)  
Освітні програми: середня освіта (біологія та здоров'я людини) біологія  
Спеціальність 014 середня освіта (біологія та здоров'я людини)  
Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 7 від «13» березня 2023 р.

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Методологія та організація наукових досліджень
<b>Викладач (-і)</b>	Черепанин Р.М.
<b>Контактний телефон викладача</b>	0972714625
<b>E-mail викладача</b>	roman.cherepanyn@pnu.edu.ua
<b>Формат дисципліни</b>	Очний ( <i>offline</i> )
<b>Обсяг дисципліни</b>	3 кредити ЄКТС, 90 год.
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="http://www.d-learn.pu.if.ua">www.d-learn.pu.if.ua</a>
<b>Консультації</b>	Очні групові та онлайн-консультації
<b>2. Анотація до навчальної дисципліни</b>	
<p>Навчальна дисципліна «Методологія та організація наукових досліджень» належить до основних дисциплін циклу професійної підготовки ОП «Середня освіта (біологія та здоров'я людини)» другий (магістерський) рівень. Методологія та організація наукових досліджень – фундаментальна наукова дисципліна, яка останньою відокремилась від філософії у другій половині ХХ століття і яка на сьогодні містить багатопланову систему раціональних знань про принципи, підходи, методи, способи, засоби та інструменти пізнання, конструювання, перетворення збереження світу та людини, про технології і практики наукової діяльності – їх методологічні основи. Все це обумовлює актуальність вивчення дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень», яка забезпечує здобувачу вищої освіти можливість засвоєння актуальних знань та вмінь щодо сучасних концептуальних підходів, методів, методик та методологій щодо організації та реалізації наукових досліджень.</p> <p><b>Предметом навчальної дисципліни</b> є методи, методики та методології реалізації наукових досліджень сучасного біоекологічного спрямування, а також система загальних принципів і підходів наукового пізнання, методи, технології пізнання, що пов'язані з науковою та практичною професійною діяльністю.</p>	
<b>3. Мета та цілі навчальної дисципліни</b>	
<p><b>Метою</b> навчальної дисципліни є формування у студентів знань, навиків та вмінь у галузі сучасної методології науки, методик та методів сучасної біології та екології, а також організаційних аспектів наукової роботи.</p> <p>Основними <b>цілями</b> вивчення дисципліни є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формувати у студентів міждисциплінарний підхід під час наукових досліджень;</li> <li>- навчання різних методик для виконання науково-дослідних робіт;</li> <li>- вивчення сучасних методологій у біологічних дисциплінах;</li> <li>- формування прикладних знань і вмінь для організації наукової роботи.</li> </ul>	
<b>4. Загальні і фахові компетентності</b>	
<p><b>Загальні компетентності</b></p> <p>ЗК 1. Володіння науковим світоглядом; знання основних теорій, концепцій, вчень, які формують наукову картину світу; вміння відстоювати власні наукові погляди.</p> <p>ЗК 2. Здатність використання сучасних, в т. ч. інформаційних технологій, навички застосування програмних засобів.</p> <p>ЗК 6. Знання основних методів наукового пошуку; вміння планувати й організувати дослідження за прикладною тематикою, узагальнювати отримані результати, оформлювати і презентувати наукові здобутки відповідно до чинних вимог.</p> <p>ЗК 11. Здатність до абстрактного мислення, аналізу й синтезу інформації з різних джерел у галузі біології та загальної середньої педагогічної освіти.</p> <p><b>Фахові компетентності</b></p> <p>СК 1. Знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно походження, розвитку, будови і процесів життєдіяльності живих організмів, інтегральні уявлення про організацію біологічних систем на різних рівнях, здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції, інтерпретації власних досліджень та формування здорового способу життя.</p> <p>СК 2. Здатність належно використовувати термінологію в галузі біології та здоров'я людини, ефективно та вільно передавати наукові ідеї, принципи і теорії письмовими, усними і візуальними способами.</p>	

СК 8. Здатність виконувати роботу з дотриманням правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, проводити дослідження та здійснювати викладання з дотриманням норм. академічної доброчесності.

СК 10. Здатність дотримуватися принципу науковості та трансляції наукових біологічних знань площину шкільних навчальних предметів закладів загальної середньої освіти.

### 5. Програмні результати навчання

ПРН 08. Уміти планувати, організовувати і проводити проектно-дослідницьку діяльність здобувачів профільної освіти.

ПРН 09. Знати особливості розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією, представляє результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, вміє коректно вести дискусію.

ПРН 10. Розуміти основні засади функціонування міжнародної наукової спільноти: принципи рецензування рукописів публікацій, вимірювання наукометричних індексів, організації міжнародного співробітництва, подання конкурсних заявок на гранти та принципи їх відбору.

ПРН 11. Аналізувати принципи структурно-функціональної організації біологічного різноманіття.

ПРН 13. Уміти формувати у здобувачів освіти навички здійснювати інформаційне, методичне, матеріальне забезпечення, інтерпретувати дані та робити висновки, оприлюднювати результати проектно-дослідницької діяльності.

### 6. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	14
практичні	8
лабораторні	8
самостійна робота	60

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
1	014 середня освіта (біологія та здоров'я людини) 091 біологія	1	Основний

Тематика навчальної дисципліни

Тема	Кількість годин			
	лекції	прак-тичні	лабо-раторні	сам.роб.
Тема 1. Загальні принципи організації наукової діяльності	2			
Тема 2. Визначення коефіцієнтів та індексів біорізноманіття.	2			
Тема 3. Поняття про життєздатність популяцій.	2			
Тема 4. Методи популяційної біології.	2			
Тема 5. Використання мобільний додатків для моніторингу біорізноманіття.	2			
Тема 6. Еволюційний, філогенетичний та філогеографічний принципи у біології.	2			
Тема 7. Методики обліку великих хижаків.	1			
Тема 8. Телеметричні методи дослідження тварин.	1			
<b>Тема 1. Загальні принципи організації наукової діяльності.</b> Поняття методу, методик та методологій. Опрацювання наукових джерел та літератури. Принципи написання наукових праць. Пошук грантів та фінансування на наукові дослідження.		2		

<b>Тема 2. Визначення коефіцієнтів та індексів біорізноманіття.</b> Визначення альфа, бета і гама біорізноманіття. Індекс Уїттекера та С'єренсена, коефіцієнт Жаккара		2		
<b>Тема 3. Поняття про життєздатність популяцій.</b> Методика дослідження життєздатності популяцій за Жиляєвом. Визначення життєвості популяцій за Злобіном. Визначення життєвості популяцій за Ішбірдіним та Ішмуратовою.		2		
<b>Тема 4. Методи популяційної біології.</b> Вивчення онтогенезу та вікових спектрів популяцій. Визначення площі популяцій, щільності особин, картування популяцій.		2		
<b>Тема 5. Використання мобільний додатків для моніторингу біорізноманіття.</b> Мобільний додаток для збору даних Cluey. Принципи використання та аналізу даних.			2	
<b>Тема 6. Еволюційний, філогенетичний та філогеографічний принципи у біології.</b> Побудова філогенетичних дерев за морфологічними ознаками. Побудова філогенетичних дерев за молекулярними даними. Принципи монофілії, парафілії та поліфілії. Апоморфні та плезіоморфні ознаки. Дивергенція , конвергенція та паралелізм.			2	
<b>Тема 7. Методики обліку великих хижаків.</b> Облік по слідах, метод картування слідів. Використання фотопасток. Генетичні методики дослідження тварин. Синхронний метод моніторингу великих хижаків.			2	
<b>Тема 8. Телеметричні методи дослідження тварин.</b> Підготовка до телеметричних досліджень. Телеметричні ошейники – їх особливості і типи. “Алярми” для сповіщень – Trapmaster webserver.			2	
1. Поняття про життєздатність популяцій. Методика дослідження життєздатності популяцій за Жиляєвом. Визначення життєвості популяцій за Злобіном. Визначення життєвості популяцій за Ішбірдіним та Ішмуратовою				8
2. Методи популяційної біології. Побудова вікових сектрів популяцій.				8
3. Визначення альфа, бета і гама біорізноманіття. Індекс Уїттекера та С'єренсена, коефіцієнт Жаккара				8
4. Використання мобільний додатків для моніторингу біорізноманіття. Мобільний додаток для збору даних Cluey. Принципи використання та аналізу даних.				8
5. Телеметричні методи дослідження тварин. Підготовка до телеметричних досліджень. Телеметричні ошейники – їх особливості і типи. “Алярми” для сповіщень – Trapmaster webserver.				6
6. Еволюційний, філогенетичний та філогеографічний принципи у біології. Побудова філогенетичних дерев за морфологічними ознаками. Побудова філогенетичних дерев за молекулярними даними.				8
7. Методики обліку великих хижаків. Облік по слідах, метод картування слідів. Використання фотопасток. Генетичний методики дослідження тварин. Синхронний метод моніторингу великих хижаків.				6

8. Опрацювання наукових джерел та літератури. Принципи написання наукових праць. Пошук грантів та фінансування на наукові дослідження.				8
Заг.:	14	8	8	60
<b>7. Система оцінювання навчальної дисципліни</b>				
Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	<p>Система методів оцінювання складається із двох видів контролю: поточного та підсумкового.</p> <p>Поточний контроль включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестування – така форма контролю дозволяє перевірити підготовку студентів до кожного заняття; проводиться регулярно на вибірковій основі;</li> <li>- творчі завдання – проводиться з метою формування вмінь і навичок у студентів практичного спрямування, формування сучасного наукового мислення, вміння приймати відповідальні та ефективні рішення;</li> <li>- самостійна робота – така форма контролю дозволяє виявити вміння чітко, логічно і послідовно відповідати на поставлені запитання, вміння працювати самостійно;</li> <li>- індивідуальна науково-дослідна робота студентів (презентації дослідно-проектних робіт, звіти про розробку комплексних проектів, контрольні роботи) – проводиться протягом семестру з метою отримання практичних навиків та умінь щодо використання та опрацювання наукових джерел, написання статей, тез, оформлення звітів, розробка презентаційного матеріалу, використання теоретичних та емпіричних методів дослідження.</li> </ul> <p>Упродовж поточного контролю, на практичних заняттях, студент може максимально отримати 50 балів (25 балів – за усні відповіді на практичних заняттях, 10 балів – за індивідуальну науково-дослідну роботу, 15 – за підсумкову контрольну роботу).</p> <p>Підсумковий контроль проводиться у формі заліки (максимальна оцінка – 50 балів). Підсумкова оцінка розраховується за сумою накопичених впродовж вивчення дисципліни балів.</p> <p>Впродовж вивчення дисципліни студент зобов'язаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематично відвідувати заняття;</li> <li>- вести конспекти лекцій і практичних занять;</li> <li>- брати активну участь в роботі на практичних заняттях;</li> <li>- виконувати тестові завдання;</li> <li>- виконувати індивідуальні науково-дослідні завдання.</li> </ul>			
Вимоги до письмової роботи	<p>У письмовій контрольній роботі студент повинен продемонструвати уміння синтезувати теоретичні і практичні знання, отримані в межах одного змістового модуля. Під час підсумкового модульного завдання розглядаються контрольні питання, тести, ситуаційні задачі, запропоновані у методичних розробках для студентів, здійснюється контроль практичних навиків і умінь за темами змістового модуля. Усі відповіді повинні бути подані чітко, грамотно, у заданій послідовності.</p>			
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення всіх тем навчальної дисципліни. До підсумкового контролю допускаються студенти, які були присутні на більше 50% занять і набрали мінімум 25 балів за роботу на практичних заняттях. Студентам, які мали пропуски лекційних чи практичних занять, дозволяється ліквідувати заборгованість на протязі наступних після пропуску двох тижнів.</p>			
Підсумковий контроль	<p>Форма контролю: залік. Форма здачі: комбінована (письмова з усним захистом).</p>			
<b>7. Політика навчальної дисципліни</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неприпустимі списування, студент повинен вільно володіти матеріалом.</li> <li>- Якщо студент пропустив більше 50% занять, він повинен пройти тестування і тільки тоді може бути допущений до написання залікових роботи.</li> <li>- Обов'язковим для допуску до заліку є відвідування більше 50% занять, робота на парах,</li> </ul>				

підготовка доповідей, виконання контрольної роботи. Студент повинен набрати мінімум 25 балів за роботу на практичних заняттях.

- Для складання заліку студент повинен набрати мінімум 25 балів за написання залікової роботи.

## 8. Рекомендована література

### Основна література

#### Базова

1. Волгін С.О. Оформлення курсових і дипломних робіт. Методичні вказівки для студентів біологічного факультету / С.О. Волгін, С.О. Гнату, В.В. Манько. – Львів: Видавничий центр ЛНУ, 2003. – 39 с.
2. Грин Н. Биология: В 3-х т.: Пер. с англ. / Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. - М.: Мир, 1993.
3. Дідух Я. П. Популяційна екологія / Я. П. Дідух. – К. : Фітосоціоцентр, 1998. – 192 с.
4. Драган І. Науково-дослідна робота з біології в загальноосвітній школі. Навчально-методичний посібник / І. Драган. – Біла Церква : КОІПОПК, 2012. – 100 с.
5. Лапач С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel. 2-е изд., перераб. и доп. / С. Н. Лапач, А. В. Чубенко, П. Н. Бабич. – К. : Морион, 2001. – 408 с.
6. Марков М. В. Популяционная биология растений (учебно-методическое пособие) / М. В. Марков. – Казань : Изд-во Казан. ун-та, 1986. – 110 с.
7. Павлинов И.Я. Становление современной филогенетики / И.Я. Павлинов // Газета для учителей «Биология», – 2006. № 10, 11. – С. 24–35.
8. Работнов Т. А. Фитоценология / Т. А. Работнов. – М. : Изд-во МГУ, 1992. – 352 с.
9. Шмидт В. М. Математические методы в ботанике : учебное пособие / В. М. Шмидт. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1984. – 288 с.
10. Шумська Н.В. Методичні вказівки з лабораторного практикуму «Науково-дослідна робота студентів» для студентів III курсу спеціальності «Біологія» спеціалізації біоекологія: Частина 1. Польові ботанічні дослідження. – Івано-Франківськ: Територія друку, 2012. – 56 с.
11. Contreras-Medina R., Luna-Vega I. Phylogenetic Systematics and Biogeography: Using Cladograms in Historical Biogeography Methods // Global Advances in Biogeography, Edited by Dr. Lawrence Stevens. – Rijeka: InTech, 2012.

#### Допоміжна

1. Быструшкин А. Г. Сравнительный анализ разных методов определения виталитета ценопопуляций на примере *Rubus idaeus* L. / А. Г. Быструшкин // Особь и популяция – стратегии жизни: сборник материалов IX Всероссийского популяционного семинара (часть 2), Уфа, 2–6 октября 2006 г. / Издательский дом ООО „Вилли Окслер”. – Уфа, 2006. – С. 45–48.
2. Екофлора України, II том / За ред. Я.П. Дідуха. – Київ: Фітосоціоцентр, 2004. – 223 с.
3. Жилияев Г. Г. Життєздатність популяцій рослин / Г. Г. Жилияев. – Львів, 2005. – 304 с.
4. Жукова Л. А. Многообразие путей онтогенеза в популяциях растений / Л. А. Жукова // Экология. – 2001. – № 3. – С. 169–176
5. Злобин Ю. А. Теория и практика оценки виталитетного состава ценопопуляций растений / Ю. А. Злобин // Бот. журн. – 1989. – Т. 74, № 6. – С. 769–784.
6. Одум Ю. П. Экология / Ю. П. Одум. – М. : Мир, 1986. – Т. 1. – 328 с.; – Т. 2. – 376 с.
7. Смирнова О. В. Объем счетной единицы при изучении ценопопуляций растений различных биоморф / О. В. Смирнова // Ценопопуляции растений. – М : Наука, 1976. – С. 116–165.
8. Шмидт В. М. Статические методы в сравнительной флористике / В. М. Шмидт. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1980. – 176 с.

Викладач \_\_\_\_\_