

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

Факультет природничих наук

Кафедра біології та екології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Біостатистика

Рівень вищої освіти – Перший (бакалаврський)

Освітня програма: **Біологія та лабораторна діагностика**

Спеціальність: **Е1 біологія та біохімія**

Галузь знань: **Е Природничі науки, математика та статистика**

Затверджено на засіданні
кафедри біології та екології
Протокол № 1 від "26" серпня 2025 р.

Розробник
Андрій ЗАМОРОКА
к.б.н, доц.

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Біостатистика
Викладач (-і)	Андрій Заморока
Контактний телефон викладача	-
Е-mail викладача	andrii.zamoroka@cnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год., I курс, II семестр, екзамен
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/
Консультації	Очні групові та онлайн-консультації
2. Анотація до навчальної дисципліни	
<p>Біостатистика – обов'язкова навчальна дисципліна, що вивчається з метою набуття практичних вмінь зі статистичної обробки біологічних даних, опанування прикладного статистичного програмного забезпечення.</p>	
3. Мета та цілі навчальної дисципліни	
<p>Мета викладання дисципліни Біостатистика полягає у підготовці кваліфікованих фахівців у галузі біології, шляхом формування практичних навичок з обробки даних та математично обґрунтованого доведення біологічних гіпотез, спрямованих на формування професійних компетентностей. Дисципліна виконує прикладну функцію.</p> <p>Цілі курсу з дисципліни Біостатистика передбачають набуття здобувачами критично необхідних знань для розвитку професійних компетенцій та формування практичних науково обґрунтованих засад пізнання.</p> <p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен:</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципи збору емпіричних даних, причини і математично-статистичні способи їх трансформації; - Основні статистичні закони та їх математичну природу; - Закони статистичного розподілу та їх емпіричні доведення; - Способи та методи аналізу якісних і кількісних вибірок; - Математичні способи виявлення першорядних і другорядних чинників, які впливають на досліджуваний об'єкт; - Принципи групування та оцінювання відстаней між статистичними показниками; - Способи ординування даних та їх інтерпретацію; - Критерії оцінки нуль-гіпотез та робочих гіпотез; <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Здійснити дизайн дослідження та організувати правильний збір емпіричних даних; - Побудувати робочу та нульову гіпотези і здійснити їх тестування; 	

- Систематизувати та підготувати емпіричні дані для математично-статистичного аналізу;
- Порівнювати й аналізувати кількісні та якісні вибірки, за основними статистичними критеріями;
- Виявляти залежності між масивами даних з використанням регресійного аналізу;
- Здійснювати дискримінаційний аналіз;
- Здійснювати кластерний аналіз;
- Здійснювати ординаційні аналізи;

4. Програмні компетентності та результати навчання

ІК01. 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.

ЗК3 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК4 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК5 Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово

ЗК7 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ЗК8 Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу

СК1 Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань

СК2 Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей

СК4 Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах

СК9 Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища

СК13 Здатність до статистичної обробки дослідної інформації

СК14 Здатність до побудови моделей біологічних процесів та обробки значних масивів емпіричних даних

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

ПР2 Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності

ПР3 Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології

ПР6 Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності

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

5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	14
практичні заняття	16
самостійна робота	60

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибіркового
II	E1 біологія та біохімія	I	нормативний

Тематика навчальної дисципліни

Тема	Кількість годин		
	лекції	практичні	сам. роб.
Збір емпіричних даних. Закони розподілу даних.	2	2	8
Базові математичні операції з даними. Трансформація даних.	2	2	8
Регресія та кореляція.	2	2	10
Оцінка відстаней. Кластерний аналіз.	2	2	10
Дискримінантний аналіз.	2	4	12
Методи ординування даних. DCA. CCA.	4	4	12
Загалом:	14	16	60

6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	<p>Система оцінювання навчальної дисципліни визначена Положенням про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (Наказ ректора від 03 липня 2025 р. №572)</p> <p>В освітньому процесі використовуються такі види контролю: вхідний, поточний, підсумковий та відстрочений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вхідний контроль проводиться перед вивченням нового курсу з метою визначення рівня підготовки здобувачів вищої освіти з дисциплін, які забезпечують цей курс. • Поточний контроль проводиться науково-педагогічними працівниками на всіх видах
---	---

	<p>аудиторних занять з метою забезпечення зворотного зв'язку між науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти у процесі навчання, забезпечення управління навчальною мотивацією здобувачів вищої освіти.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Підсумковий контроль забезпечує оцінку результатів навчання здобувачів вищої освіти певного освітнього рівня на проміжному або завершальному етапах їх навчання. Він включає семестровий контроль і атестацію. • Відстрочений контроль або контроль залишкових знань проводиться через деякий час після вивчення навчальної дисципліни.
Вимоги до письмової роботи	У письмовій роботі студент повинен продемонструвати вміння 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.
Умови допуску до підсумкового контролю	Здобувач освіти вважається допущеним до семестрового контролю з конкретної навчальної дисципліни (семестрового екзамену, заліку), якщо він виконав усі види робіт, передбачені силабусом навчальної дисципліни.
Підсумковий контроль	Підсумковий семестровий контроль проводиться у формі (письмовій, усній, тестовій), визначеній відповідною кафедрою. При цьому тривалість письмової компоненти не повинна перевищувати дві академічні години. Якщо підсумковий семестровий контроль проводиться у формі заліку, то він виставляється за результатами поточного контролю з усіх видів навчальної роботи (у тому числі теоретичних занять) викладачем, який вів практичні (лабораторні) заняття або сумісно з викладачем-лектором, при цьому присутність здобувача вищої освіти не обов'язкова. Семестровий контроль у формі екзамену виставляється на основі результатів роботи студента впродовж усього семестру, підсумкова кількість балів з дисципліни складає максимум 50, за роботу під час екзамену максимально студент може набрати 50 балів.
7. Політика навчальної дисципліни	

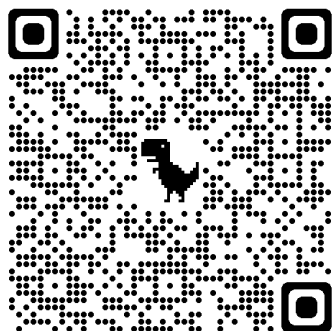
Здобувачі освіти і науково-педагогічні працівники зобов'язані дотримуватися встановлених норм академічної доброчесності, що визначені [Положенням](#) про запобігання академічному плагіату та іншим порушенням академічної доброчесності у навчальній та науково-дослідній роботі здобувачів освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (Наказ ректора від 27 вересня 2022 р. №529).

Здобувачі освіти і науково-педагогічні працівники зобов'язані дотримуватися загальних морально-етичних принципів і правил поведінки, визначених [Кодексом](#) честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (Наказ ректора від 7 вересня 2022 р. №530).

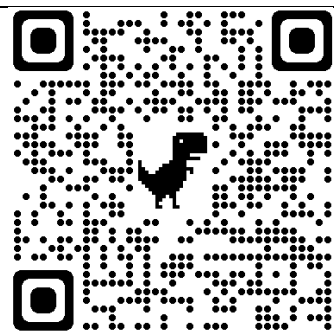
Студенти зобов'язані відвідувати заняття, незалежно у якій формі вони проводяться (авдиторно, дистанційно, індивідуальний графік навчання). Систематичні пропуски занять, без поважних на те причин, є підставою для недопущення окремих студентів до складання семестрового контролю. Відпрацювання пропусків без поважних причин дозволяється лише за заявою на ім'я декана і набуття чинності відповідного розпорядження. Пропуски занять за поважних причин, підтверджених документально, відпрацьовуються без попередніх узгоджень.

Можливість зарахування результатів неформальної освіти. Рекомендовані платформи: Coursera, EdX, Prometheus.


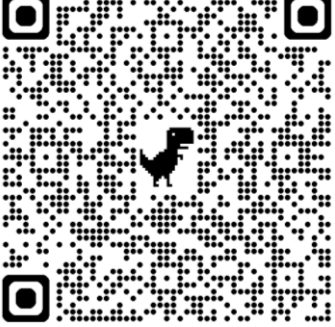
8. Рекомендована література



Kaps M. & Lamberson W.R. (2004) Biostatistics for animal science. CABI Publishing, 1-440



Cataldo R, Arancibia M, Stojanova J, Papuzinski C. (2019) General concepts in biostatistics and clinical epidemiology: Observational studies with cross-sectional and ecological designs. Medwave; 19 (8): e7698

	<p>Williams O. Dale (2023) Basic Biostatistic Concepts and Tools. University of Alabama at Birmingham</p>
	<p>Zamoroka, A. M., Trócoli, S., Shparyk, V. Y., & Semaniuk, D. V. (2022). Polyphyly of the genus <i>Stenurella</i> (Coleoptera, Cerambycidae): Consensus of morphological and molecular data. <i>Biosystems Diversity</i>, 30(2), 119–136. https://doi.org/10.15421/012212</p>

Викладач
Андрій ЗАМОРОКА
к.б.н., доц.

