

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



**КАРПАТСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



**Факультет математики та інформатики  
Кафедра математики та інформатики і методики навчання**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Теорія ймовірностей і основи статистики**

**Рівень вищої освіти  
Освітня програма  
Спеціальність  
Галузь знань**

**Перший (бакалаврський)  
Біологія та лабораторна діагностика  
Е1 Біологія та біохімія  
Е Природничі науки, математика та  
статистика**

**Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 8 від 26.08.2025 р.**

**Розробник  
Софія ЯРЕМІЙ  
к. ф.-м. н.**

<b>1. Загальна інформація</b>	
Назва дисципліни	Теорія ймовірностей і основи статистики
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Викладач	Кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математики та інформатики і методики навчання Яремій Софія Іванівна
Контактний телефон викладача	Роб. 596143
E-mail викладача	<a href="mailto:sofiia.yaremii@cnu.edu.ua">sofiia.yaremii@cnu.edu.ua</a>
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год., I курс, I семестр, залік
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://d-learn.pnu.edu.ua/">https://d-learn.pnu.edu.ua/</a>
Консультації	Щотижня згідно розкладу консультацій або за попередньою домовленістю
<b>2. Анотація до навчальної дисципліни</b>	
<p>Навчальна дисципліна спрямована на формування базових знань про випадкові події, ймовірнісні закономірності та основи статистичного аналізу, необхідних для опрацювання біологічних і лабораторних даних. Особлива увага приділяється прикладному застосуванню статистичних методів у біологічних та медико-діагностичних дослідженнях, без надмірного використання складного математичного апарату. Дисципліна створює фундамент для подальшого вивчення спеціалізованих дисциплін та формує навички аналітичного мислення, необхідні майбутнім фахівцям з біології та лабораторної діагностики.</p>	
<b>3. Мета та завдання навчальної дисципліни</b>	
<p>Мета дисципліни: сформувати в студентів інтуїтивне розуміння ймовірнісних і статистичних закономірностей, навчити їх елементарних методів аналізу даних, побудови гіпотез і оцінки достовірності результатів експериментів, необхідних для біологічних і лабораторних досліджень.</p> <p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен:</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основні поняття теорії ймовірностей: випадкову подію, вибірку, ймовірність події, умовну ймовірність, незалежність подій.</li> <li>– Основні закони і властивості ймовірностей (правила додавання та множення, формулу повної ймовірності, теорему Байєса).</li> <li>– Поняття перестановок, розміщень, сполучень та їх застосування при розрахунку ймовірностей складних подій.</li> <li>– Визначення випадкової величини, закону розподілу, математичного сподівання, дисперсії, середнього квадратичного відхилення.</li> <li>– Характеристики основних розподілів ймовірностей (рівномірний, біноміальний, Пуассонів, нормальний) та їх біологічне тлумачення.</li> <li>– Основні поняття описової статистики: вибірка, середнє, медіана, мода, варіаційний ряд, дисперсія, коефіцієнт варіації.</li> <li>– Принципи побудови та інтерпретації графіків і таблиць розподілу даних (гістограма, полігон частот).</li> </ul> <p>Уміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обчислювати ймовірності простих і складних подій, у тому числі умовних.</li> <li>– Використовувати комбінаційні формули для розв'язування прикладних задач.</li> <li>– Визначати тип випадкової величини та обчислювати її основні числові характеристики (середнє, дисперсія, стандартне відхилення).</li> <li>– Вибирати адекватний закон розподілу для опису біологічних даних і пояснювати його зміст.</li> <li>– Будувати варіаційні ряди, гістограми, полігони частот і робити висновки щодо розсіювання даних.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Розраховувати середні величини, коефіцієнти варіації, довірчі інтервали та інтерпретувати отримані результати.</li> <li>– Аналізувати прості біологічні та лабораторні вибірки, виявляти закономірності у даних, оцінювати їх достовірність.</li> </ul>			
<b>4. Компетентності</b>			
<b>Інтегральна компетентність.</b>			
IK01. 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.			
<b>Загальні компетентності</b>			
ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.			
ЗК05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово.			
ЗК08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.			
<b>Фахові компетентності</b>			
СК01. Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань.			
<b>5. Результати навчання</b>			
ПР06. 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.			
<b>6. Організація навчання</b>			
Обсяг курсу			
Вид заняття			Загальна кількість годин
лекції			14
практичні заняття			16
самостійна робота			60
Ознаки курсу			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
1	Е1 Біологія та біохімія	1	нормативний
Тематика навчальної дисципліни			
Тема		кількість год.	
		лекції	практ. заняття
			сам. робота
Тема 1. Математичні основи аналізу даних		2	4
Тема 2. Випадкові події та ймовірність події		2	2
Тема 3. Закони і властивості імовірностей		2	2
Тема 4. Комбінаційні основи імовірності		2	2
Тема 5. Випадкові величини та їх характеристики.		2	2
Тема 6. Основні розподіли імовірностей		2	2
Тема 7. Основи описової статистики		2	2
ВСЬОГО:		14	16
			60
<b>7. Система оцінювання навчальної дисципліни</b>			

<p>Загальна система оцінювання навчальної дисципліни</p>	<p>Оцінювання здійснюється за національною на ECTS шкалою оцінювання на основі 100-бальної системи згідно «Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в Карпатському національному університеті Імені Василя Стефаника» (<a href="https://efund.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/172/2023/09/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu-ta-rozrobku-osnovnykh-dokumentiv-z-orhanizatsii-osvitnoho-protsesu.pdf">https://efund.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/172/2023/09/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu-ta-rozrobku-osnovnykh-dokumentiv-z-orhanizatsii-osvitnoho-protsesu.pdf</a> ).</p> <p>Участь в роботі впродовж семестру – 100 балів.</p> <p>Поточний контроль включає: тестування, виконання практичних робіт, контрольної роботи та самостійної роботи.</p>
<p>Вимоги до письмової роботи</p>	<p>У письмовій 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, здійснюється контроль практичних навиків і умінь за темами змістового модуля. Усі відповіді повинні бути подані чітко, грамотно, у заданій послідовності.</p>
<p>Практичні заняття</p>	<p>Оцінюються по п'ятибальній системі</p>
<p>Умови допуску до підсумкового контролю</p>	<p>Здобувач освіти вважається допущеним до семестрового контролю з дисципліни (заліку), якщо він виконав усі види робіт, передбачені силабусом навчальної дисципліни.</p>
<p>Підсумковий контроль</p>	<p>Підсумковий семестровий контроль виставляється за результатами поточного контролю з усіх видів навчальної роботи, при цьому присутність здобувача вищої освіти не обов'язкова.</p>
<p><b>8. Політика навчальної дисципліни</b></p>	
<p>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 Карпатського 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.</p> <p>Рекомендовані платформи: Coursera, EdX, Prometheus.</p>	
<p><b>9. Рекомендована література</b></p>	
<p><b>Основна</b></p>	

1. Васильків І. М. Основи теорії ймовірностей і математичної статистики: Навчальний посібник. *Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 184 с.*
2. Найко Д.А., Шевчук О. Ф. Теорія ймовірностей та математична статистика: Навчальний посібник. *Вінниця: ВНАУ, 2020. 382 с.*
3. Прилуцький Ю.І., Ільченко О.В., Цимбалюк О.В., Костерін С.О. Статистичні методи в біології: Підручник. *Київ: Наук. Думка, 2017. 216 с.*
4. Кушлик-Дивульська О.І., Поліщук Н.В., Орел Б.П., Штабальок П.І. Теорія ймовірностей та математична статистика. Навчальний посібник. *Київ: Національний технічний університет України «КПІ», 2014. 212 с.*
5. Коноваленко О.Є, Ткачук М.А. Теорія ймовірностей та математична статистика: Навчально-методичний посібник. *Харків: Національний технічний університет «ХПІ», 2018. 94 с.*
6. Алілуйко А.М., Дзюбановська Н.В., Єрмоєнко В.О., Мартинюк О.М., Шинкарик М.І. Практикум з теорії ймовірностей та математичної статистики. Навчальний посібник. *Тернопіль: Підручники і посібники, 2018. 352 с.*

#### **Додаткова**

1. Янцевич А.А., Дьячкова О.В. Теорія ймовірностей і математична статистика: Навчальний посібник: у 2-х частинах, Ч. 1. Теорія ймовірностей. *Харків: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, 2018. 212 с.*
2. Жильцов О.Б. Теорія ймовірностей та математична статистика у прикладах і задачах: Навчальний посібник. За ред. Г.О. Михаліна. *Київ. Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, 2015. 336 с.*

Викладач: \_\_\_\_\_ Софія ЯРЕМІЙ  
к. ф.-м. н.