

**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

**Вища математика з основами математичної
статистики**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Освітня програма	Середня освіта (географія)
Спеціальність	A4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
Спеціалізація	A4.07 Середня освіта (Географія)
Галузь знань	A Освіта

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 8 від 26.08.2025 р.

Розробник
Софія ЯРЕМІЙ
к. ф.-м. н.

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Вища математика з основами математичної 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	sofiia.yaremii@cnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год., I курс, II семестр, залік
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/
Консультації	Щотижня згідно розкладу консультацій або за попередньою домовленістю
2. Анотація до навчальної дисципліни	
<p>Навчальна дисципліна спрямована на формування у студентів фундаментальних знань із лінійної алгебри, математичного аналізу та елементів математичної статистики, необхідних для розуміння і розв'язання географічних задач. Курс поєднує аналітичні методи обчислень (визначники, системи рівнянь, похідні, інтеграли) з основами статистичного аналізу даних (точкові та інтервальні оцінки, перевірка статистичних гіпотез), що дозволяє опанувати інструментарій для обробки результатів географічних спостережень і експериментів. Засвоєння дисципліни забезпечує розвиток логічного мислення, уміння моделювати природні явища математичними засобами та використовувати статистичні методи у географічних дослідженнях.</p>	
3. Мета та завдання навчальної дисципліни	
<p>Мета дисципліни: сформувати у студентів систему математичних і статистичних знань та практичних навичок, необхідних для кількісного аналізу, моделювання й обробки результатів географічних досліджень, а також розвитку аналітичного мислення й уміння застосовувати математичні методи у професійній діяльності вчителя-географа.</p> <p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен:</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основні поняття лінійної алгебри: матриці, визначники, системи лінійних рівнянь, методи їх розв'язування; – зміст і правила обчислення похідних та інтегралів, їхнє практичне застосування; – базові поняття теорії ймовірностей і математичної статистики: вибірка, генеральна сукупність, випадкова величина; – методи оцінювання параметрів розподілів (точкові й інтервальні оцінки) та критерії перевірки статистичних гіпотез; – принципи побудови довірчих інтервалів і правила інтерпретації результатів статистичного аналізу. <p>Уміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виконувати операції над матрицями та визначниками; – розв'язувати системи лінійних рівнянь різними методами (Крамера, Гаусса, матричним); 	

- обчислювати похідні та інтеграли і застосовувати їх для розв’язування прикладних географічних задач;
- будувати вибіркові характеристики та оцінювати параметри розподілу за вибірковими даними;
- визначати довірчі інтервали для середнього і дисперсії;
- застосовувати критерії перевірки гіпотез для оцінки достовірності результатів географічних досліджень.

4. Компетентності

Інтегральна компетентність.

ІК01. Здатність розв’язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми в галузі середньої освіти (за предметною спеціальністю «Географія»), що передбачає застосування законів, теорій та методів географічної науки, психології, наук про освіту і характеризуються комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу та створення здоров’язбережувального освітнього середовища на рівні ЗЗСО.

Фахові компетентності

СК 12. Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики та інших суміжних наук для вирішення завдань сучасної географії, здатність виконувати роботу з дотриманням правил етики та екобезпеки. Усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування.

5. Результати навчання

ПРН 02. Спілкуватись українською та іноземною мовами у професійному середовищі, дотримуватись етики ділового спілкування.

ПРН 05. Оволодіння методологічними підходами, конкретними методами та прийомами дослідження, які використовуються у процесі географічного вивчення глобальної, регіональних та локальних геосистем.

6. Організація навчання

Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	12
практичні заняття	18
самостійна робота	60

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
2	A4.07 Середня освіта (Географія)	1	нормативний

Тематика навчальної дисципліни

Тема	кількість год.		
	лекції	практ. заняття	сам. робота
Тема 1. Визначники. Матриці та дії над ними. Системи лінійних рівнянь. Методи розв’язування СЛР.	2	4	10
Тема 2. Похідна функції. Правила диференціювання. Похідна складеної функції.	2	2	10
Тема 3. Первісна функції та її властивості. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування.	2	2	10

Тема 4. Основні поняття математичної статистики. Вибірковий метод. Точкові оцінки параметрів розподілів, їх властивості.	2	4	10
Тема 5. Інтервальні оцінки параметрів розподілів. Надійні інтервали для параметрів нормального розподілу.	2	4	10
Тема 6. Критерії перевірки гіпотез про вид розподілу та про його параметри.	2	2	10
ВСЬОГО:	12	18	60

7. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	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» (https://efund.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/172/2023/09/polozhennia-pro-orhanizatsiu-osvitnoho-protsesu-ta-rozrobku-osnovnykh-dokumentiv-z-orhanizatsii-osvitnoho-protsesu.pdf). Участь в роботі впродовж семестру – 100 балів. Поточний контроль включає: тестування, виконання практичних робіт, контрольної роботи та самостійної роботи.
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, здійснюється контроль практичних навиків і умінь за темами змістового модуля. Усі відповіді повинні бути подані чітко, грамотно, у заданій послідовності.
Практичні заняття	Оцінюються по п'ятибальній системі
Умови допуску до підсумкового контролю	Здобувач освіти вважається допущеним до семестрового контролю з дисципліни (заліку), якщо він виконав усі види робіт, передбачені силябусом навчальної дисципліни.
Підсумковий контроль	Підсумковий семестровий контроль виставляється за результатами поточного контролю з усіх видів навчальної роботи, при цьому присутність здобувача вищої освіти не обов'язкова.

8. 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 Карпатського 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 Стефаніка (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.

9. Рекомендована література

Основна

1. Панченко Н. Г., Резуненко М. Є. Вища математика: Навчальний посібник. *Харків: УкрДУЕТ*, 2023. Ч. 2. 251 с.,
2. Левчук О.В., Дзись В.Г., Дячинська О.М. Вища та прикладна математика. Частина I: Навчальний посібник. *Вінниця: ВНАУ*, 2021. 439 с.
3. Литвин І.І., Конопчук О.М., Желізняк Г.О. Вища математика: Навчальний посібник. *Київ: ЦУЛ*, 2019. 368 с.
4. Васильків І. М. Основи теорії ймовірностей і математичної статистики: Навчальний посібник. *Львів : ЛНУ імені Івана Франка*, 2020. 184 с.
5. Найко Д.А., Шевчук О. Ф. Теорія ймовірностей та математична статистика: Навчальний посібник. *Вінниця: ВНАУ*, 2020. 382 с.

Додаткова

1. Кашуба Г. І. Методичні вказівки та контрольні завдання з вищої математики, Івано-Франківськ: *ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаніка»*, 2019.
2. Алілуйко А.М., Дзюбановська Н.В., Єрмоєнко В.О., Мартинюк О.М., Шинкарик М.І. Практикум з теорії імовірностей та математичної статистики. Навчальний посібник. *Тернопіль: Підручники і посібники*, 2018. 352 с.
3. 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.

Викладач: _____ Софія ЯРЕМІЙ
к. ф.-м. н.