

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

ННІ «Інститут геології»

**Кафедра Геології родовищ
корисних копалин**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора з навчальної
роботи ННІ «Інституту геології»

Всеволод ДЕМИДОВ

« 29 » 08 2025 р.

**Механіко-математичний
факультет**

Кафедра Загальної математики



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана
механіко-математичного факультету

Олексій ХАРИТОНОВ

« 29 » 08 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТІ ТА СТАТИСТИКИ

(повна назва навчальної дисципліни)

для студентів

галузь знань	Е Природничі науки, математика та статистика
спеціальність	Е4 «Науки про Землю»
освітній рівень	Бакалавр
освітня програма	Геологія та надрокористування

Блок дисципліни	Обов'язкова
вид дисципліни	

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2025/2026
Семестр	1, 2
Кількість кредитів ECTS	6
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладачі: *Вижва Зоя Олександрівна, доктор фізико-математичних наук, професор кафедри загальної математики*

Шовкопляс Тетяна Володимирівна, кандидат фізико-математичних наук, асистент кафедри загальної математики

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

© *Вижва Зоя Олександрівна*
Шовкопляс Тетяна Володимирівна

КИЇВ – 2025

Розробники: Вижва Зоя Олександрівна, доктор фіз.-мат. наук, професор кафедри загальної математики

Шовкопляс Тетяна Володимирівна, канд. фіз.-мат. наук, асистент кафедри загальної математики.

Затверджено

Протокол № 1 від «28» 08 2025 р.

Зав. кафедри загальної математики

Олександр СТАНЖИЦЬКИЙ
(підпис)

Затверджено

Протокол № _____ від «_____» _____ 20__ р.

Зав. кафедри геології родовищ корисних копалин

Володимир МИХАЙЛОВ
(підпис)

Схвалено науково - методичною комісією **Механіко-математичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка**

Протокол від «29» серпня 2025 року № 1
Голова науково-методичної комісії Андрій ОЛІЙНИК
(підпис)

«_____» _____ 20__ року

Схвалено науково - методичною комісією інституту **ІНІ «Інститут геології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка**

Протокол від «29» серпня 2025 року № 1
Голова науково-методичної комісії Володимир ДЕМІДОВ
(підпис)

«_____» _____ 20__ року

Мета дисципліни – забезпечити формування у студентів знання та практичні навички з теорії та практики використання знань із сучасних методів теорії ймовірності та статистики, основних напрямків застосування математичних методів теорії ймовірності та статистики в геології з використанням сучасних ПЕОМ.

Вимоги до вибору навчальної дисципліни: З метою кращого засвоєння навчального матеріалу дисципліни, студенти повинні володіти елементарними навичками та знаннями з математичних дисциплін, які вивчаються в загальноосвітніх навчальних закладах для розв'язання конкретних практичних задач. Вміння самостійно працювати з науковою та науково-методичною математичною літературою.

Анотація навчальної дисципліни / референс: Навчальна дисципліна «Основи теорії ймовірності та статистики» є обов'язковим освітнім компонентом. У програмі дисципліни розглядаються поняття, положення та прийоми теорії ймовірностей та статистики. Ці базові поняття необхідні для підготовки студентів до використання загальних методів теорії ймовірності та статистики, застосуванню їх в комп'ютерних науках, сприянню розвитку логічного та аналітичного мислення студентів, набуття студентами необхідних методичних та методологічних знань і практичних навичок для застосування теорії ймовірностей та статистики при розв'язуванні теоретичних та прикладних задач та сприянню розвитку логічного та аналітичного мислення студентів. Також ці базові поняття необхідні до застосування в прикладних програмах при вивченні дисциплін за освітньою програмою «Геологія та надрокористування» спеціальності Е4 «Науки про Землю».

Навчальна дисципліна «Основи теорії ймовірності та статистики» викладається у 1му та 2му семестрах першого курсу в обсязі **180** год. (**6** кредитів **ECTS: 4** в першому семестрі та **2** в другому семестрі), зокрема: лекції – всього 42 год. (28 год. у першому семестрі та 14 год. у другому семестрі), практичні 34 год. (20 год. у першому семестрі та 14 год. у другому семестрі), консультації – 3 год (1 год. у першому семестрі та 2 год у 2 семестрі); самостійна робота – 101 год. (71 год. у першому семестрі та 30 год. у другому семестрі). У курсі передбачено 3 змістових модулі та 3 модульні контрольні роботи. Завершується дисципліна іспитом в другому семестрі - 7 год.

Завдання курсу:

- ознайомити з предметом та задачами теорії ймовірностей та статистики;
- сформувати навички володіння основними поняттями теорії ймовірностей, класичним та статистичним визначення ймовірностей, геометричною ймовірністю, властивостями ймовірності та методами розв'язування задач на цю тему;
- сформувати навички володіння поняттями випадкової величини та їх функції і щільності розподілу;
- сформувати навички володіння поняттями числових характеристик випадкових величин (математичним сподіванням, дисперсією, квантилем, модальним значенням та медіаною, асиметрією та ексцесом, середньоквадратичним відхиленням, коефіцієнтом варіації, та їх властивостями);
- сформувати навички володіння поняттям розподілу випадкової величини та навичками використання основних розподілів випадкових величин;
- сформувати навички використання основних розподілів випадкових величин та застосування їх при розв'язуванні задач;
- сформувати навички володіння поняттями багатовимірної випадкової величини та її функції і щільності розподілу;

- сформувати навички володіння поняттями числових характеристик багатовимірного розподілу, властивостями математичного сподівання, кореляційної та коваріаційної матриць багатовимірної випадкової величини;
- сформувати навички володіння поняттями парної та множинної кореляції;
- сформувати навички володіння поняттями випадкового процесу та випадкового поля, статистичних характеристик випадкових функцій;
- сформувати навички володіння методами моделювання та прогнозу випадкових функцій на основі спектрального розкладу;
- сформувати навички володіння поняттям статистичної оцінки;
- сформувати навички володіння методами перевірки гіпотез;
- сприяти оволодінню практичними навичками для креативного застосування математичних теоретичних положень та методів дисципліни в подальшій професійній діяльності майбутніх геологів; розвивати творчий підхід до розв'язування прикладних задач, здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, математичну культуру студентів, навички самостійної та дослідницької роботи.
- сприяти оволодінню практичними навичками для креативного застосування математичних теоретичних положень та методів дисципліни в подальшій професійній діяльності майбутніх фахівців спеціальності **Е4 «Науки про Землю»**, розвивати творчий підхід до розв'язування прикладних задач, здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, математичну культуру студентів, навички самостійної та дослідницької роботи;
- сформувати навички використання математичних пакетів для роботи з математичними об'єктами.
- сформувати здатність розробляти і досліджувати математичні моделі явищ, процесів та систем;
- сформувати здатність застосовувати чисельні методи для дослідження математичних моделей;
- сформувати здатність до аналізу математичних структур, у тому числі до оцінювання обґрунтованості й ефективності використовуваних математичних підходів;
- сформувати здатність отримувати якісну інформацію на основі кількісних даних;
- сформувати здатність розробляти експериментальні та спостережні дослідження й аналізувати дані, отримані на їх основі;
- сформувати здатність пояснювати математичними термінами результати, отримані під час розрахунків

I семестр

Результат навчання (1, знати; 2, вміти; 3, комунікація; 4, автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1	Знати:	лекційні заняття, практичні заняття. самостійна робота	письмові модульні контрольні роботи, оцінювання виконання завдань для самостійної роботи	до 50
1.11	РН 1.11 Предмет та задачі теорії ймовірності. Класичне та статистичне визначення ймовірностей. Геометрична ймовірність. Властивості ймовірності	лекційні заняття, практичні заняття. самостійна робота	<i>Модульна контрольна робота №1, оцінювання виконання задач, завдань самостійної роботи; усних відповідей</i>	5%
1.12	РН 1.12 Випадкові величини та їх числові характеристики. Функція та щільність розподілу. Математичне сподівання випадкової величини та його властивості. Дисперсія випадкової величини та її властивості. Квантиль. Модальне значення та медіана. Асиметрія та ексцес. Середньоквадратичне відхилення. Коефіцієнт варіації	лекційні заняття, практичні заняття. самостійна робота	<i>Модульна контрольна робота №1, оцінювання виконання задач, завдань самостійної роботи; усних відповідей</i>	5%
1.13	РН1.13 Дискретні розподіли. Схема Бернуллі. Біноміальний розподіл. Узагальнена схема Бернуллі. Геометричний розподіл. Гіпергеометричний розподіл. Розподіл Пуассона.	лекційні заняття, практичні заняття. самостійна робота	<i>Модульна контрольна робота №1, оцінювання виконання задач, завдань самостійної роботи; усних відповідей</i>	10%
1.14	РН1.14 Неперервні розподіли. Рівномірний розподіл. Нормальний розподіл. Формула Муавра-Лапласа. Центральна гранична теорема. Усічений нормальний розподіл. Логнормальний розподіл. Розподіли Стюдента, Фішера, Пірсона.	лекційні заняття, практичні заняття. самостійна робота	<i>Модульна контрольна робота №1, оцінювання виконання задач, завдань самостійної роботи; усних відповідей</i>	10%
1.15	РН1.15 Багатовимірні випадкові величини. Функція та щільність багатовимірного розподілу	лекційні заняття, практичні заняття. самостійна робота	<i>Модульна контрольна робота №2, оцінювання виконання задач, завдань самостійної роботи; усних відповідей</i>	5%
1.16	РН1.16 Числові характеристики багатовимірного розподілу. Властивості математичного сподівання, кореляційної та коваріаційної матриць багатовимірної випадкової величини.	лекційні заняття, практичні заняття. самостійна робота	<i>Модульна контрольна робота №2, оцінювання виконання задач, завдань самостійної роботи; усних відповідей</i>	5%
1.17	РН 1.17 Парна кореляція. Коефіцієнт кореляції та його властивості. Рівняння парного лінійного статистичного зв'язку. Непрямий вимір у випадку парної кореляції	лекційні заняття, практичні заняття. самостійна робота	<i>Модульна контрольна робота №2, оцінювання виконання задач, завдань самостійної роботи;</i>	5%

			<i>усних відповідей</i>	
1.18	РН1.18 Множинна кореляція. Множинний коефіцієнт кореляції та його властивості. Рівняння множинного лінійного статистичного зв'язку. Непрямі виміри у випадку множинної кореляції. Частинна кореляція	лекційні заняття, самостійна робота	<i>Модульна контрольна робота №2, оцінювання виконання задач, завдань самостійної роботи; усних відповідей</i>	5%
2	Вміти:	лекційні заняття	письмові модульні контрольні роботи, виконання завдань для самостійної роботи	до 35
2.11	РН 2.11 застосовувати набуті знання до даних в задачах наук про Землю			5%
2.12	РН 2.12 вміти розв'язувати задачі на ймовірність для даних			10%
2.13	РН2.13 вміти розраховувати числові характеристики випадкових величин та векторів для даних			10%
2.14	РН 2.14 будувати рівняння парного та множинного лінійного статистичного зв'язку			5%
2.15	РН 2.15 набути навичок самостійного використання і вивчення літератури із математичної статистики			5%
3	Комунікація	лекційні заняття		до 5
3.11	РН 3.11 здатність грамотно будувати комунікацію, виходячи з мети і ситуації спілкування			5%
4	Автономність та відповідальність	лекційні заняття	письмові модульні контрольні роботи, оцінювання виконання завдань для самостійної роботи	до 10
4.1	РН 4.11 продемонструвати розуміння особистої/персональної відповідальності за професійні та/або управлінські рішення, які базуються на використанні математичних методів			10%

II семестр

Результат навчання (1, знати; 2, вміти; 3, комунікація; 4, автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1	Знати:	лекційні заняття, практичні заняття. самостійна робота	письмові модульні контрольні роботи, оцінювання виконання завдань для самостійної роботи	до 50
1.21	РН1.21 Випадкові процеси. Статистичні характеристики випадкових процесів	лекційні заняття, практичні заняття. самостійна робота	<i>Модульна контрольна робота №3, оцінювання виконання задач, завдань</i>	5%

			самостійної роботи; усних відповідей	
1.22	РН1.22 Кореляційна функція випадкового процесу. Приклади кореляційних функцій стаціонарного випадкового процесу в задачах наук про Землю	лекційні заняття, практичні заняття. самостійна робота	Модульна контрольна робота №3, оцінювання виконання задач, завдань самостійної роботи; усних відповідей	10%
1.23	РН1.213 Випадкові поля. Статистичні характеристики випадкових функцій	лекційні заняття, практичні заняття. самостійна робота	Модульна контрольна робота №3, оцінювання виконання задач, завдань самостійної роботи; усних відповідей	5%
1.24	РН 1.24 Кореляційна функція випадкового поля. Приклади кореляційних функцій однорідного ізотропного випадкового поля в задачах наук про Землю	лекційні заняття, практичні заняття. самостійна робота	Модульна контрольна робота №3, оцінювання виконання задач, завдань самостійної роботи; усних відповідей	10%
1.25	РН1.25 Методи моделювання та прогнозу випадкових функцій на основі спектрального розкладу	лекційні заняття, практичні заняття. самостійна робота	Модульна контрольна робота №3, оцінювання виконання задач, завдань самостійної роботи; усних відповідей	5%
1.26	РН 1.26 Статистичні оцінки числових характеристик випадкових величин	лекційні заняття, практичні заняття. самостійна робота	Модульна контрольна робота №3, оцінювання виконання задач, завдань самостійної роботи; усних відповідей	5%
1.27	РН1.27 Статистичні оцінки функції та щільності розподілу випадкових величин	лекційні заняття, практичні заняття. самостійна робота	Модульна контрольна робота №3, оцінювання виконання задач, завдань самостійної роботи; усних відповідей	5%
1.28	РН 1.28 Перевірка гіпотез про параметри розподілів	лекційні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота №3, оцінювання виконання задач, завдань самостійної роботи; усних відповідей	5%
2	Вміти:	лекційні заняття	письмові модульні контрольні роботи, виконання завдань для самостійної роботи	до 35 %
2.21	РН 2.21 застосовувати набуті знання до даних в задачах наук про Землю			5%
2.22	РН 2.22 використовувати приклади кореляційних функцій випадкових процесів в задачах наук про Землю			5%
2.23	РН 2.23 використовувати приклади кореляційних функцій випадкових полів в задачах наук про Землю			5%
2.24	РН 2.24 вміти розраховувати			10%

	статистичні оцінки числових характеристик випадкових величин та векторів для даних			
2.5	РН 2.25 вміти перевіряти гіпотези про параметри розподілів			5%
2.6	РН 2.26 набути навичок самостійного використання і вивчення літератури із математичної статистики			5%
3	Комунікація	лекційні заняття		до 5
3.21	РН 3.21 здатність грамотно будувати комунікацію, виходячи з мети і ситуації спілкування			5%
4	Автономність та відповідальність	лекційні заняття	письмові модульні контрольні роботи, оцінювання виконання завдань для самостійної роботи	до 10
4.21	РН 4.21 продемонструвати розуміння особистої/персональної відповідальності за професійні та/або управлінські рішення, які базуються на використанні математичних методів			10%

6.Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

I семестр

[illegible]

II семестр

[illegible]

ПРН07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Структура курсу: лекційні заняття, практичні заняття і самостійна робота студентів
Схема формування оцінки

7.1. Підсумкове оцінювання у першому семестрі відбувається у формі проміжного контролю.

Форми оцінювання студентів:

Семестрове оцінювання в першому семестрі:

- 1) модульна контрольна робота №1– 17 балів (рубіжна оцінка 9 балів),
- 2) модульна контрольна робота №2– 17 балів (рубіжна оцінка 9 балів),
- 3) Оцінка за виконання практичних робіт на практичних заняттях – 6 балів (рубіжна оцінка 5 балів).

Підсумкове оцінювання у формі проміжного контролю: Підсумкова оцінка з освітнього компонента, визначається як сума оцінок (балів) за всіма успішно оціненими результатами навчання. Оцінки нижче мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються. Обов'язковим для отримання позитивної підсумкової оцінки (40 балів і вище) є відпрацювання всіх практичних робіт та виконання самостійної роботи з сучасних питань вищої математики. **Перескладання семестрового контролю з метою покращення позитивної оцінки не допускається.**

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.

	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Практичні роботи	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	9	9	5	23
Максимум	17	17	6	40

Студент не допускається до підсумкового оцінювання, якщо під час семестрів набрав менше 35 балів.

7.2. Підсумкове оцінювання у другому семестрі відбувається у формі іспиту, оцінка за який є сумою питомої ваги кожної зі складових 1ша складова: мінімально 23%, тобто 23 бали, максимально 40% тобто 40 балів від загальної кількості балів, отриманих у 1му семестрі, 2га складова: мінімально 20%, тобто 12 балів, максимально 33 %, тобто 20 балів від загальної кількості балів, отриманих впродовж другого семестру, та третя складова: мінімально 63 % тобто 25 балів, максимально 100 %, тобто 40 балів від загальної кількості балів, які можливо отримати на іспиті: *максимальна оцінка 40 балів, рубіжна оцінка 24 бали. Під час іспиту студент пише розв'язання тестових задач і відповідає на питання.*

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.

	Складова балів проміжного контролю	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4	іспит	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	<i>23</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>___/ 25</i>	<i>60</i>
Максимум	40	10	10	___/ 40	100

Студент не допускається до **підсумкового оцінювання у формі іспиту**, якщо під час семестрів набрав менше 35 балів.

Організація оцінювання: Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає проведення модульної контрольної роботи №3. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмово-усного іспиту.

Семестрове оцінювання:

- 4) модульна контрольна робота №3 – 17 балів (рубіжна оцінка 9 балів),
- 5) Оцінка за виконання практичних робіт на практичних заняттях – 3 бали (рубіжна оцінка 1 бал).

7.3. Шкала відповідності оцінок

Оцінка (за національною шкалою) / National grade	Рівень досягнень, % / Marks, %
Відмінно / Excellent	90-100%
Добре / Good	75-89%
Задовільно / Satisfactory	60-74%
Незадовільно / Fail	0-59%

Структура навчальної дисципліни.
Тематичний план лекційних і практичних занять

1й семестр

№ теми	НАЗВА ТЕМИ	Кількість годин		
		Лекції	Практичні	Самостійна робота
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ І				
„Ймовірність. Властивості ймовірності. Випадкові величини “				
1	Предмет та задачі теорії ймовірностей. Класичне та статистичне визначення ймовірностей. Геометрична ймовірність. Властивості ймовірності	4	2	6
2	Випадкові величини та їх числові характеристики. Функція та щільність розподілу. Математичне сподівання випадкової величини та його властивості. Дисперсія випадкової величини та її властивості. Квантиль. Модальне значення та медіана. Асиметрія та ексцес. Середньоквадратичне відхилення. Коефіцієнт варіації	4	2	6
3	Дискретні розподіли. Схема Бернуллі. Біноміальний розподіл. Узагальнена схема Бернуллі. Геометричний розподіл. Гіпергеометричний розподіл. Розподіл Пуассона.	4	2	5
4	Неперервні розподіли. Рівномірний розподіл. Нормальний розподіл. Центральна гранична теорема. Усічений нормальний розподіл. Логнормальний розподіл. Розподіли Стюдента, Фішера, Пірсона.	4	2	5
	Всього годин за І модуль - 46, з них:	16	8	22
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ ІІ				
„Багатовимірні випадкові величини. Випадкові функції “				
5	Багатовимірні випадкові величини. Функція та щільність багатовимірного розподілу	2	1	6
6	Числові характеристики багатовимірного розподілу. Властивості математичного сподівання, кореляційної та коваріаційної матриць багатовимірної випадкової величини	4	2	5
7	Парна кореляція. Коефіцієнт кореляції та його властивості. Рівняння парного лінійного статистичного зв'язку. Непрямий вимір у випадку парної кореляції	4	2	6
8	Множинна кореляція. Множинний коефіцієнт кореляції та його властивості. Рівняння множинного лінійного статистичного зв'язку. Непрямі виміри у випадку множинної кореляції. Частинна кореляція	2	1	6
	Всього годин за ІІ модуль- 41, з них:	12	6	23
Всього годин - 87, з них:		28	14	45

Загальний обсяг **88 год.**, в тому числі:

Лекції – **28 год.**
 Практичні – **14 год.**
 Консультації – **1 год.**
 Самостійна робота – **45 год.**

2й семестр

№ теми	НАЗВА ТЕМИ	Кількість годин		
		Лекції	Практичні	Самостійна робота
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III				
„ Випадкові процеси та випадкові поля “				
1	Випадкові процеси їх статистичні характеристики. Кореляційна функція випадкового процесу та її приклади в задачах наук про Землю	2	2	4
2	Випадкові поля їх статистичні характеристики. Кореляційна функція випадкового поля та її приклади в задачах наук про Землю	2	2	4
3	Методи моделювання та прогнозу випадкових функцій на основі спектрального розкладу	2	2	4
	Всього годин за III модуль -24, з них:	6	6	12
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ IV				
„ Статистичні оцінки. Перевірка гіпотез “				
4	Статистичні оцінки числових характеристик випадкових величин	2	2	4
5	Статистичні оцінки функції та щільності розподілу випадкових величин	2	2	4
6	Перевірка гіпотез про параметри розподілів	2	2	4
7	Критерії для виділення аномальних спостережень	2	2	2
	Всього годин за IV модуль - 30, з них:	8	8	14
Всього годин - 54, з них:		14	14	26

Загальний обсяг **56 год.**, в тому числі:
 Лекції – **14 год.**
 Практичні – **14 год.**
 Консультації – **2 год.**
 Самостійна робота – **26 год.**

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

а) основна література:

1. Вижва З.О. *Статистичне моделювання в геології*, Електронне видання,- 2019, <http://www.mechmat.univ.kiev.ua/golovna/fakul-tet/biblioteka/>
2. Вижва З.О.: *Статистичне моделювання в геології*. Навчальний посібник для студентів механіко-математичного факультету та ННІ «Інститут геології» / К.: ВПЦ «Київський університет», 2021, 311 с.
3. Жуков М.Н. *Математична статистика і обробка геологічних даних*. К.: ВПЦ «КУ», 2008, 485 с.
4. Карташов М.В. *Теорія ймовірностей і математична статистика*. Київ, Видавничо-поліграфічний центр 'Київський університет' , - 2009.
5. Вища математика. Книга 1, книга 2. Основні розділи. За редакцією проф. Г.Л.Кулініча, 2-ге видання, 2003 р.
6. Грисенко М.В., Працьовитий М.В., Рижов А.Ю., Станжицький О.М. *Теорія ймовірностей: Навчальний посібник*. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2023. – 251 с.
7. Вижва З.О. *Статистичне моделювання в геології*, Електронне видання,- 2019, <http://www.mechmat.univ.kiev.ua/golovna/fakul-tet/biblioteka/>
8. Feller, W. *An introduction to probability theory and its applications*. I. Third edition. – New York-London-Sydney: John Wiley and Sons, 1991.

б) додаткова література:

1. Радченко О.М. *Теорія ймовірностей : навчальний посібник* / О.М. Радченко ; КНУТШ. – Київ : Київський університет, 2010.
2. Турчин В.М. *Теорія ймовірностей і математична статистика. Основні поняття, приклади, задачі*. – Дніпропетровськ, Видавництво ДНУ, 2006.
3. Varadhan S. R. S. *Probability Theory*. – New York University, 2000. <http://www.e-booksdirectory.com/details.php?ebook=3497>
4. Chiles J.P., Delfiner P. *Geostatistics: Modeling Spatial Uncertainty*. John Wiley & Sons, Inc. New York, Toronto, 2-nd edition.,2012, 695 p.
5. Wackernagel, H. *Multivariate Geostatistics*,. Berlin: Springer-Verlag. 3-d edition, 2003.

Екзаменаційні питання:

- 1) предметом та задачами теорії ймовірностей;
- 2) класичним та статистичним визначення ймовірностей;
- 3) геометричною ймовірністю, властивостями ймовірності;
- 4) випадковими величинами та їх числовими характеристиками, функцією та щільністю розподілу;
- 5) математичним сподіванням випадкової величини та його властивостями;
- 6) дисперсією випадкової величини та її властивостями;
- 7) квантилем;
- 8) модальним значенням та медіаною;
- 9) асиметрією та ексцесом;
- 10) середньоквадратичним відхиленням;
- 11) коефіцієнтом варіації;
- 12) геометричним розподілом;
- 13) схемою Бернуллі, узагальненою схемою Бернуллі.;
- 14) гіпергеометричним розподілом.;
- 15) законом Пуассона;
- 16) рівномірним розподілом;
- 17) нормальним розподілом, центральною граничною теоремою, формулою Муавра-Лапласа;
- 18) усіченим нормальним розподілом;
- 19) логнормальним розподілом;
- 20) розподілом Стюдента;
- 21) розподілом Фішера;
- 22) розподілом Пірсона;
- 23) багатовимірними випадковими величинами, функцією та щільністю багатовимірного розподілу;
- 24) числовими характеристиками багатовимірного розподілу, властивостями математичного сподівання, кореляційної та коваріаційної матриць багатовимірної випадкової величини;
- 25) парною кореляцією, коефіцієнтом кореляції та його властивостями, рівнянням парного лінійного статистичного зв'язку, непрямым виміром у випадку парної кореляції;
- 26) множинною кореляцією, множинним коефіцієнтом кореляції та його властивостями, рівнянням множинного лінійного статистичного зв'язку, непрямыми вимірами у випадку множинної кореляції, частинною кореляцією;
- 27) випадковими функціями: випадковими процесами та випадковими полями, статистичними характеристиками випадкових функцій;
- 28) кореляційними функціями стаціонарного випадкового процесу та однорідного ізотропного випадкового поля, прикладами кореляційних функцій в задачах геофізики;
- 29) статистичними оцінками числових характеристик випадкових величин;
- 30) статистичними оцінками функції та щільності розподілу випадкових величин;
- 31) перевіркою гіпотез про параметри розподілів;
- 32) критеріями для виділення аномальних спостережень.