

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
Кафедра теорії ймовірностей і математичного аналізу**



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА**

Рівень вищої освіти	<b>перший (бакалаврський)</b>
Галузь знань	<b>11 Математика і статистика</b>
Спеціальність	<b>111 Математика</b>
Освітня програма	<b>Комп'ютерна та бізнес-математика</b>
Статус дисципліни	<b>обов'язкова</b>
Мова навчання	<b>українська</b>

Робоча програма навчальної дисципліни «МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА» для здобувачів вищої освіти галузі знань **11 Математика і статистика** спеціальності **111 Математика** освітньої програми **Комп'ютерна та бізнес-математика**

**Розробники:** Тетяна БОЯРИЩЕВА, канд. фіз.-мат. наук,  
доцент кафедри теорії ймовірностей і математичного аналізу.

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри *теорії ймовірностей і математичного аналізу*

протокол № 10 від «03» червня 2025 р.

Завідувач кафедри



Ганна СЛИВКА-ТИЛИЦАК.

Схвалено науково-методичною комісією факультету математики та цифрових технологій

протокол № 10 від «26» червня 2025 р.

Голова науково-методичної комісії



Наталія ЮРЧЕНКО .

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом
	Денна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 4	Рік підготовки:
Загальна кількість годин – 120	<b>3</b>
Кількість модулів – 2	Семестр:
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,3 самостійної роботи студента – 3,3	<b>5</b>
	Лекції:
	<b>30 год.</b>
	Практичні (семінарські):
	<b>30 год.</b>
Вид підсумкового контролю: залік	Лабораторні:
	<b>не передбачено</b>
Форма підсумкового контролю: письмова	Самостійна робота:
	<b>60 год.</b>

## 2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «**Математична статистика**» є формування теоретичних знань і практичних навичок з математичної статистики, основних методів кількісного вимірювання випадковості дії факторів, що впливають на будь-які процеси, засад математичної статистики, набуття знань щодо основних принципів та способів проведення та аналізу статистичного дослідження.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни для здобувачів вищої освіти галузі знань **11 Математика та статистика** спеціальності **111 Математика** освітньої програми **Комп'ютерна та бізнес-математика** сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

*Загальні компетентності:*

ЗК-02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК-03 Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК-07. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК-08. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК-09. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

*Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:*

СК-01. Здатність формулювати проблеми математично та в символічній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання.

СК-05 Здатність до кількісного мислення.

СК-06 Здатність розробляти і досліджувати математичні моделі явищ, процесів та систем.

СК-11 Уміння працювати з інформаційними базами даних.

## 3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «**Математична статистика**» для здобувачів вищої освіти галузі знань **11 Математика та статистика** спеціальності **111 Математика** освітньої програми **Комп'ютерна та бізнес-математика** є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):

ОК 5 Математичний аналіз функції однієї змінної

ОК 6 Математичний аналіз функції багатьох змінних

ОК 18 Теорія ймовірностей

## 4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми **Комп'ютерна та бізнес-математика**, вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (РН):

Програмні результати навчання	Шифр РН
Знати основні етапи історичного розвитку математичних знань і парадигм, розуміти сучасні тенденції в математиці.	РН-1
Знати принципи <i>modus ponens</i> (правило виведення логічних висловлювань) та <i>modus tollens</i> (доведення від супротивного) і використовувати умови, формулювання, висновки, доведення та наслідки математичних тверджень.	РН-3
Розуміти фундаментальну математику на рівні, необхідному для досягнення інших вимог освітньої програми	РН-4
Розв'язувати задачі придатними математичними методами, перевіряти умови виконання математичних тверджень, коректно переносити умови та	РН-10

твердження на нові класи об'єктів, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й відомими моделями.	
Розв'язувати конкретні математичні задачі, які сформульовано у формалізованому вигляді; здійснювати базові перетворення математичних моделей	РН-11
Знати теоретичні основи і застосовувати основні методи теорії ймовірностей, теорії випадкових процесів і математичної статистики для дослідження випадкових явищ, перевірки гіпотез, обробки реальних даних та аналізу тривалих випадкових явищ	РН-17

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти галузі знань **11 Математика і статистика** спеціальності **111 Математика** освітньої програми **Комп'ютерна та бізнес-математика** після опанування навчальної дисципліни «**Математична статистика**»:

<b>Очікувані результати навчання з дисципліни</b>	<b>Шифр ПРН</b>
Вміння будувати дискретний та інтервальний статистичний розподіл вибірки випадкової величини та системи випадкових величин, будувати полігон, функцію розподілу та гістограму частот.	РН-1, РН-3, РН-4
Проводити аналіз генеральної сукупності статистичної вибірки на основі її вибіркової сукупності.	РН-1, РН-3, РН-4
Вміти знаходити, оцінювати та аналізувати числові характеристики вибірки.	РН-3, РН-4, РН-10
Вміти знаходити точкові та інтервальні оцінки невідомих параметрів розподілу	РН-3, РН-11, РН-17
Вміння перевіряти правильність статистичної гіпотези про припущення закону розподілу випадкової величини, про значення параметрів нормального розподілу	РН-10, РН-11, РН-17
Вміти застосовувати деякі основні методи кореляційно-регресійного аналізу.	РН-10, РН-11, РН-17

## **5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

### **Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання**

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- розв'язування задач під час практичних занять;
- 4 індивідуальні домашні завдання;
- 2 модульні контрольні роботи;
- підсумковий семестровий екзамен.

### **Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання**

Форми поточного контролю: написання та захист студентами індивідуальних домашніх завдань (типових розрахункових робіт), написання самостійних робіт під час практичних занять. Студент може отримати бали за усні відповіді та доповнення на лекційних та практичних заняттях.

Форма модульного контролю: письмовий.

Форма підсумкового семестрового контролю: залік.

### Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота						Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	50	100
25			25				

T1, T2 ... – теми змістових модулів.

### Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота						Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	50	100
25			25				

T1, T2 ... – теми змістових модулів.

### Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Індивідуальні домашні завдання (виконання та захист)	2	50	2	50
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
<b>Разом</b>		<b>100</b>		<b>100</b>

### Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Модульні контрольні роботи розраховані на 90 хвилин. Загальна оцінка модульних контрольних робіт – 100 балів.

В модульній контрольній роботі використовуються різні форми завдань, що дозволяє перевірити знання і вміння студентів: визначення понять, теоретичні та практичні завдання.

#### **Критерії оцінки знань:**

*Оцінка блоку теоретичних завдань (20 балів)*

Блок теоретичних завдань складається з двох теоретичних питань. Кожне з питань оцінюється в 10 балів:

10 балів – ставиться, якщо сутність поняття розкрито вірно та повністю;

5 балів – ставиться, якщо сутність питання розкрито з деякими уточненнями;

0 балів – якщо сутність поняття не розкрито або розкрито невірно.

*Оцінка блоку практичних завдань (30 балів)*

Блок практичних завдань складається з двох завдань. Одне завдання оцінюється в 15 балів:

15 балів – ставиться, якщо практичне завдання розв'язано вірно;

10 балів – ставиться, якщо в практичному завданні допущені незначні помилки;

7 балів – якщо завдання розв'язано вірно не менше 50% обсягу завдання;

0 балів - якщо завдання не виконано або виконано невірно.

## Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Підсумковий семестровий контроль поводить у вигляді заліку, який представляє собою письмову контрольну роботу, яка оцінюється в 100 балів. Контрольна робота складається з двох частин: теоретична та практична.

За результатами модульних контролів визначається підсумкова модульна оцінка. Підсумкова оцінка визначається в залежності від рейтингового балу, або балів за залік.

До складання заліку допускаються здобувачі вищої освіти, у яких підсумкова модульна оцінка за семестр становить не менше 35.

Здобувач вищої освіти, підсумкова модульна оцінка якого складає від 0 до 34 балів, зобов'язаний покращити її до початку підсумкового семестрового контролю під час чергування викладача на кафедрі у строки, визначені викладачем дисципліни та погоджені деканатом факультету. В протилежному випадку, здобувач не допускається до заліку і у нього виникає академічна заборгованість.

Залік з навчальної дисципліни здобувач вищої освіти може не скласти, якщо він успішно пройшов усі модульні контролі та його влаштовує підсумкова модульна оцінка. Здобувачі вищої освіти, підсумкова модульна оцінка яких становить від 35 до 59, залік складають обов'язково. Здобувач освіти може підвищити на екзамені рейтинговий бал, при цьому, за результатами складання екзамену оцінка не може бути менша за підсумкову модульну оцінку, яку він отримав за результатами модульних контролів.

Підсумковий семестровий контроль поводить у вигляді заліку, який представляє собою письмову контрольну роботу, яка оцінюється в 100 балів. Контрольна робота складається з двох блоків.

### **Критерії оцінки знань:**

*Оцінка блоку теоретичних завдань (60 балів)*

Блок теоретичних завдань складається з двох теоретичних питань. Кожне з питань оцінюється в 30 балів:

30 балів – ставиться, якщо сутність поняття розкрито вірно та повністю;

15 балів – ставиться, якщо сутність питання розкрито з деякими уточненнями;

0 балів – якщо сутність поняття не розкрито або розкрито невірно.

*Оцінка блоку практичних завдань (40 балів)*

Блок практичних завдань складається з двох завдань. Одне завдання оцінюється в 20 балів:

20 балів – ставиться, якщо практичне завдання розв'язано вірно;

15 балів – ставиться, якщо в практичному завданні допущені незначні помилки;

10 балів – якщо завдання розв'язано вірно не менше 50% обсягу завдання;

0 балів - якщо завдання не виконано або виконано невірно.

## Шкала оцінювання: вузу, національна та ECTS

Оцінка ECTS	Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		
		для екзамену, диференційованого заліку курсового проекту(роботи)	для заліку	
A	90 – 100	5	<b>Відмінно</b>	<b>Зараховано</b>
B	82-89	4	<b>Добре</b>	
C	74-81			
D	64-73	3	<b>Задовільно</b>	
E	60-63			
FX	35-59	2	<b>Незадовільно</b> з можливістю повторного складання	<b>Не зараховано</b> з можливістю повторного складання
F	1-34	1	<b>Незадовільно</b> з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	<b>Не зараховано</b> з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## Критерій оцінювання з дисципліни

— **"відмінно" А** (90 та вище балів) заслуговує студент, який виявив всебічне і глибоке знання програмового матеріалу, вміння вільно виконувати завдання, передбачені програмою, засвоїв основну і ознайомився з додатковою літературою, розуміє взаємозв'язок головних понять дисципліни та їх значення для майбутньої професії;

— **"добре" В** (82-89 балів) заслуговує студент, який виявив повне знання програмного матеріалу, успішно виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу рекомендовану програмою, виявив систематичний характер знань з дисциплін і здатний до самостійного доповнення, але під час відповіді допустив деякі неточності;

— **"добре" С** (74-81 балів) заслуговує студент, що виявив не цілком повне знання програмного матеріалу, не завжди успішно виконує передбачені програмою завдання, частково засвоїв основну літературу, рекомендовану програмою, виявив не систематичний характер знань з дисциплін і не завжди здатний до їх самостійного доповнення і під час відповіді допускає деякі неточності;

— **"задовільно" D** (64-73 балів) заслуговує студент, що виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією, вміє виконувати завдання, передбачені програмою, знайомий з основною рекомендованою літературою. Як правило, оцінка "задовільно" виставляється студентам, що допустили помилки у відповіді на екзамені та при виконанні екзаменаційних завдань, але які володіють необхідними знаннями для їх усунення за допомогою викладача;

— **"задовільно" E** (60-63 балів) заслуговує студент, що виявив часткове знання основного програмового матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією, не завжди вміє виконувати завдання, передбачені програмою, знайомий лише частково з основною рекомендованою літературою. Як правило, оцінка "достатньо" виставляється студентам, що допустили грубі помилки у відповіді на екзамені та при виконанні екзаменаційних завдань, але які частково володіють необхідними знаннями для їх усунення за допомогою викладача.

— **"незадовільно" FX** (35-59 балів) з можливістю повторного складання виставляється студенту, який виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

— **"незадовільно" F** (1-34 балів) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни виставляється студенту коли протягом семестру він допустив грубі помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

## 6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 6.1. Зміст навчальної дисципліни

#### Модуль 1

Тема 1. Предмет та основні завдання математичної статистики. Генеральна сукупність та вибірка. Емпірична функція розподілу та її властивості. Графічне зображення статистичних розподілів.

Тема 2. Числові характеристики вибірки. Числові характеристики рядів розподілу, розсіювання, форми ряду розподілу та його вершин. Метод добутоків обчислення вибіркових характеристик.

Тема 3. Закони розподілу, що використовуються при реалізації техніки статистичних обчислень. Розподіли, що пов'язані із нормальним розподілом: хі-квадрат розподіл, розподіли Стюдента та Фішера.

Тема 4. Статистичні оцінки та їх властивості. Точкові оцінки параметрів генеральної сукупності.

Тема 5. Метод моментів та метод максимальної вірогідності оцінювання параметрів розподілу.

Тема 6. Поняття довірчого інтервалу. Довірчі інтервали для невідомої ймовірності у схемі Бернуллі. Довірчі інтервали для параметрів нормального розподілу.

## **Модуль 2**

Тема 1. Поняття статистичної гіпотези та загальна схема її перевірки. Перевірка статистичних гіпотез про числові значення параметрів нормального розподілу.

Тема 2. Перевірка статистичних гіпотез. Порівняння математичних сподівань. Порівняння математичного сподівання і сталої. Порівняння двох середніх значень, двох дисперсій. Порівняння відносної частоти і ймовірності.

Тема 3. Критерій Пірсона перевірки гіпотези про нормальний, рівномірний, показниковий, біноміальний розподіли, про розподіл Пуассона.

Тема 4. Двовимірний статистичний розподіл. Статистичні оцінки системи двох випадкових величин. Кореляційний зв'язок.

Тема 5. Вибірковий коефіцієнт кореляції (Пірсона). Перевірка гіпотези про значущість коефіцієнта кореляції.

Тема 6. Побудова регресійних моделей. Рівняння лінійної регресії. Метод найменших квадратів.

## 6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
<b>Модуль 1</b>						
Тема 1. Предмет та основні завдання математичної статистики. Генеральна сукупність та вибірка. Емпірична функція розподілу та її властивості. Графічне зображення статистичних розподілів.	12	3	3			6
Тема 2. Числові характеристики вибірки. Числові характеристики рядів розподілу, розсіювання, форми ряду розподілу та його вершин. Метод добутків обчислення вибіркових характеристик.	12	3	3			6
Тема 3. Закони розподілу, що використовуються при реалізації техніки статистичних обчислень. Розподіли, що пов'язані із нормальним розподілом: хі-квадрат розподіл, розподіли Стьюдента та Фішера.	6	2				4
Тема 4. Статистичні оцінки та їх властивості. Точкові оцінки параметрів генеральної сукупності.	8	2	2			4
Тема 5. Метод моментів та метод максимальної вірогідності оцінювання параметрів розподілу.	10	2	2			6
Тема 6. Поняття довірчого інтервалу. Довірчі інтервали для невідомої ймовірності у схемі Бернуллі. Довірчі інтервали для параметрів нормального розподілу.	12	4	4			4
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль						
	60	16	14	0	0	30
<b>Модуль 2</b>						
Тема 1. Поняття статистичної гіпотези та загальна схема її перевірки. Перевірка статистичних гіпотез про числові значення параметрів нормального розподілу.	8	2	2			4
Тема 2. Перевірка статистичних гіпотез. Порівняння математичних сподівань. Порівняння математичного сподівання і сталої. Порівняння двох середніх значень, двох дисперсій. Порівняння відносної частоти і ймовірності.	10	3	3			4
Тема 3. Критерій Пірсона перевірки гіпотези про нормальний, рівномірний, показниковий, біноміальний розподіли, про розподіл Пуассона.	11	2	3			6

Тема 4. Двовимірний статистичний розподіл. Статистичні оцінки системи двох випадкових величин. Кореляційний зв'язок.	10	3	2			5
Тема 5. Вибірковий коефіцієнт кореляції (Пірсона). Перевірка гіпотези про значущість коефіцієнта кореляції.	9	2	2			5
Тема 6. Побудова регресійних моделей. Рівняння лінійної регресії. Метод найменших квадратів.	12	2	4			6
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль	60	14	16	0	0	30
<b>Всього</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>

### 6.3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Предмет та основні завдання математичної статистики. Генеральна сукупність та вибірка. Емпірична функція розподілу та її властивості. Графічне зображення статистичних розподілів.	3
2	Числові характеристики вибірки. Числові характеристики рядів розподілу, розсіювання, форми ряду розподілу та його вершин. Метод добутоків обчислення вибірових характеристик.	3
3	Статистичні оцінки та їх властивості. Точкові оцінки параметрів генеральної сукупності.	2
4	Метод моментів та метод максимальної вірогідності оцінювання параметрів розподілу.	2
5	Поняття довірчого інтервалу. Довірчі інтервали для невідомої ймовірності у схемі Бернуллі. Довірчі інтервали для параметрів нормального розподілу.	4
6	Поняття статистичної гіпотези та загальна схема її перевірки. Перевірка статистичних гіпотез про числові значення параметрів нормального розподілу.	2
7	Перевірка статистичних гіпотез. Порівняння математичних сподівань. Порівняння математичного сподівання і сталої. Порівняння двох середніх значень, двох дисперсій. Порівняння відносної частоти і ймовірності.	3
8	Критерій Пірсона перевірки гіпотези про нормальний, рівномірний, показниковий, біноміальний розподіли, про розподіл Пуассона.	3
9	Двовимірний статистичний розподіл. Статистичні оцінки системи двох випадкових величин. Кореляційний зв'язок.	2
10	Вибірковий коефіцієнт кореляції (Пірсона). Перевірка гіпотези про значущість коефіцієнта кореляції.	2
11	Побудова регресійних моделей. Рівняння лінійної регресії. Метод найменших квадратів.	4
<b>Разом за семестр</b>		<b>30</b>

#### 6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Емпірична функція розподілу та її властивості. Графічне зображення статистичних розподілів.	6
2	Числові характеристики рядів розподілу, розсіювання, форми ряду розподілу та його вершин.	6
3	Розподіли, що пов'язані із нормальним розподілом: хі-квадрат розподіл, розподіли Стьюдента та Фішера.	4
4	Статистичні оцінки та їх властивості.	4
5	Метод максимальної вірогідності оцінювання параметрів розподілу.	6
6	Довірчі інтервали для невідомої ймовірності у схемі Бернуллі.	4
7	Перевірка статистичних гіпотез про числові значення параметрів нормального розподілу.	4
8	Параметричні гіпотези.	4
9	Непараметричні гіпотези.	6
10	Статистичні оцінки системи двох випадкових величин.	5
11	Перевірка гіпотези про значущість коефіцієнта кореляції.	5
12	Побудова регресійних моделей.	6
<b>Разом за семестр</b>		<b>60</b>

#### 6.5. Індивідуальні завдання

Навчальним планом математичного факультету ДВНЗ “Ужгородський національний університет” індивідуане навчально-дослідне завдання не передбачено.

#### 7. Орієнтований перелік питань до екзамену

1. Генеральна сукупність та вибірка. Варіаційні ряди та їх графічне зображення (гістограма та полігон частот). Емпірична функція розподілу та її властивості.
2. Числові характеристики вибірки: вибіркове середнє, мода та медіана, вибіркова дисперсія, середнє квадратичне вибіркове відхилення.
3. Генеральна сукупність та вибірка. Числові характеристики вибірки. Метод добутків обчислення вибіркових характеристик.
4. Закони розподілу, що використовуються при реалізації техніки статистичних обчислень. Розподіли, що пов'язані із нормальним розподілом: хі-квадрат розподіл, розподіли Стьюдента та Фішера.
5. Статистичні оцінки параметрів розподілу. Точкові оцінки та їх властивості. Статистичні оцінки математичного сподівання та дисперсії генеральної сукупності.
6. Метод моментів оцінювання параметрів розподілу.
7. Метод максимальної вірогідності оцінювання параметрів розподілу.
8. Поняття довірчого інтервалу. Довірчі інтервали для невідомої ймовірності у схемі Бернуллі. Інтервальні оцінки параметрів нормального розподілу.
9. Поняття статистичної гіпотези та її загальна схема перевірки.
10. Перевірка гіпотези про числові значення параметрів нормального розподілу. Порівняння математичних сподівань. Порівняння математичного сподівання і сталої.

11. Порівняння двох середніх значень, двох дисперсій. Порівняння відносної частоти і ймовірності.
12. Перевірка гіпотези про закон розподілу. Критерій Пірсона перевірки гіпотези про нормальний, рівномірний розподіли.
13. Перевірка гіпотези про закон розподілу. Критерій Пірсона перевірки гіпотези про показниковий, біноміальний розподіли, про розподіл Пуассона.
14. Двовимірний статистичний розподіл. Статистичні оцінки системи двох випадкових величин. Кореляційний зв'язок.
15. Вибірковий коефіцієнт кореляції та кореляційний зв'язок. Перевірка гіпотези про значущість коефіцієнта кореляції.
16. Побудова регресійних моделей. Рівняння лінійної регресії.
17. Метод найменших квадратів. Вибіркове рівняння лінійної регресії.

## 8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. *Василенко О. А., Сенча І. А.* Математично-статистичні методи аналізу у прикладних дослідженнях: навч. посіб. Одеса: ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2011. 166 с.
2. Вища математика: Модульна технологія навчання : у 4 ч. : навч. посіб. У Ч. 4. Теорія ймовірностей і математична статистика / В.П. Денисюк, В.М. Бобков, Т.А. Погребецька, В.К. Репета. 2-ге вид. доопрац. Київ : Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк». 2009. 256 с.
3. *Герич М.С., Синявська О.О.* Математична статистика: навч. посіб. Ужгород: ДВНЗ “УжНУ”, 2021. 146 с.
4. *Зайцев Є. П.* Теорія ймовірностей і математична статистика. Київ : Алерта, 2013. 440 с.
5. *Моклячук М.П.* Лекції з теорії ймовірностей І та математичної статистики. URL: <https://mechmat.knu.ua/wp-content/uploads/2020/05/teor-ymovi-mmp.pdf>
6. *Огірко О. І., Галайко Н. В.* Теорія ймовірностей та математична статистика: навчальний посібник. Львів: ЛьвДУВС, 2017. 292 с.
7. *Чорней Р. К.* Практикум з теорії ймовірностей та математичної статистики. Київ, 2006. 328 с.

### Допоміжна література

1. *Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К.* Теорія ймовірностей та математична статистика. Київ: ЦУЛ, 2002. 448 с.
2. *Жлуктенко В. І., Наконечний С. І., Савіна С. С.* Теорія ймовірностей і математична статистика: Навч.-метод. посібник: У 2-х ч. Ч. II. Математична статистика. Київ : КНЕУ, 2001. 336 с.
3. Павлов О. А., Гавриленко О. В., Рибачук Л. В. Навчальний посібник з дисципліни «Теорія ймовірностей, імовірнісні процеси та математична статистика». Курс лекцій. Частина 1: для студентів спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 154 с. URL: [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/41672/3/Posibnyk\\_Pavlov-Havrylenko-Rybachuk\\_KonspLek-1.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/41672/3/Posibnyk_Pavlov-Havrylenko-Rybachuk_KonspLek-1.pdf)
4. Перегуда О.В., Капустян О.А., Курилко О.Б. Статистична обробка даних: навч. посіб. Електронне видання, 2022. 103 с.
5. *Слюсарчук П. В.* Теорія ймовірностей та математична статистика. Ужгород: Карпати, 2005. 180 с.

### Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. <http://www.nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського.
2. <http://mechmat.univ.kiev.ua/ua/study/library.php> – електронна бібліотека механіко-математичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка.
3. <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/3902> – Інфо-центр кафедри теорії ймовірностей і математичного аналізу.

**Результати перегляду  
робочої програми навчальної дисципліни**

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_\_ / 20\_\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_\_ / 20\_\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_\_ / 20\_\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_\_ / 20\_\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (Прізвище ініціали)