

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Львівський національний університет природокористування
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра вищої математики



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Теорія ймовірності та математична статистика

спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Робоча програма з дисципліни «Теорія ймовірності та математична статистика» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОП «Комп'ютерні науки» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

Розробник: к.ф.-м.н. Чухрай Л.В.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри «Інформаційних технологій».

Протокол № 1 від 12 серпня 2024 року

Завідувач кафедри **Інформаційних технологій**



(підпис)

(Тригуба А.М.)

(прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено на засіданні методичної комісії факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій Протокол № 1 від 29 серпня 2024 року.

Голова методичної комісії факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій.



(підпис)

(Ковалишин С.Й.)

(прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень

Галузь знань 12 – інформаційні технології

(шифр і назва)

Спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

Освітня програма «Комп'ютерні науки»

(шифр і назва)

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Характеристика навчальної дисципліни: Обов'язкова

Кількість кредитів 4

Загальна кількість годин – 120

Індивідуальне науково-дослідне завдання _____

(назва)

Вид контролю: іспит

Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання – 3

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 63%

для заочної форми навчання – 44 %

2. Програма навчальної дисципліни

Розділ 1. Випадкові події

Тема 1. Класичне означення ймовірності. Формули комбінаторики.

Тема 2. Статистична і геометрична ймовірності.

Тема 3. Теореми додавання і множення ймовірностей.

Тема 4. Формула повної ймовірності.

Тема 5. Повторні випробування. Формули Бернуллі, Лапласа, Пуасона.

Інтегральна формула Лапласа. Ймовірність відхилення відносної частоти від сталої ймовірності появи події в одній спробі Найімовірніше число появи події.

Розділ 2. Випадкові величини

Тема 6. Випадкові величини. Функція розподілу ймовірностей випадкової величини.

Тема 7. Дискретна випадкова величина. Закон розподілу та числові характеристики.

Тема 8. Неперервні випадкові величини. Щільність розподілу та числові характеристики неперервної випадкової величини.

Тема 9. Закони розподілу неперервних випадкових величин. Показниковий розподіл.

Тема 10. Нормальний розподіл.

Тема 11. Система двох випадкових величин.

Тема 12. Корельованість випадкових величин. Лінійна регресія.

Розділ 3. Елементи математичної статистики

Тема 13. Генеральна сукупність і вибірка, варіаційний ряд, його характеристики і методи їх обчислення.

Тема 14. Статистичні гіпотези. Критерій узгодження Пірсона.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	лаб.	пр.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Рік підготовки <u>1</u> Семестр <u>2</u>						
Розділ 1. Випадкові події						
Тема 1. Класичне означення ймовірності. Формули комбінаторики.	6	1	2			3
Тема 2. Статистична і геометрична ймовірності.	6	1	2			3
Тема 3. Теорема додавання і множення ймовірностей.	6	1	2			3
Тема 4. Формула повної ймовірності.	6	1	2			3
Тема 5. Повторні випробування. Формули Бернуллі, Лапласа, Пуассона. Інтегральна формула Лапласа. Ймовірність відхилення відносної частоти від сталої ймовірності появи події в одній спробі Найімовірніше число появи події.	6	1	2			3
Розділ 2. Випадкові величини						
Тема 6. Випадкові величини. Функція розподілу ймовірностей випадкової величини.	6	1	2			3
Тема 7. Дискретна випадкова величина. Закон розподілу та числові характеристики.	6	1	2			3
Тема 8. Неперервні випадкові величини. Щільність розподілу та числові	6	1	2			3

характеристики неперервної випадкової величини.						
Тема 9. Закони розподілу неперервних випадкових величин. Показниковий розподіл.	7	1	2			4
Тема 10. Нормальний розподіл.	7	1	2			4
Тема 11. Система двох випадкових величин.	7	1	2			4
Тема 12. Корельованість випадкових величин. Лінійна регресія.	7	1	2			4
Розділ 3. Елементи математичної статистики						
Тема 13. Генеральна сукупність і вибірка, варіаційний ряд, його характеристики і методи їх обчислення.	7	1	2			4
Тема 14. Статистичні гіпотези. Критерій узгодження Пірсона.	7	1	2			4
Іспит	30					
Разом за семестр	120	14	28			48

5. Теми лабораторних занять (денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Розділ 1		
1	Тема 1. Класичне означення ймовірності. Формули комбінаторики.	2
2	Тема 2. Статистична і геометрична ймовірності.	2
3	Тема 3. Теореми додавання і множення ймовірностей.	2
4	Тема 4. Формула повної ймовірності.	2
5	Тема 5 Повторні випробування.	2
Розділ 2		
6	Тема 6. Випадкові величини. Функція розподілу ймовірностей випадкової величини.	2
7	Тема 7. Дискретна випадкова величина. Закон розподілу та числові характеристики.	2
8	Тема 8. Неперервні випадкові величини. Щільність розподілу.	2
9	Тема 9. Закони розподілу неперервних випадкових величин. Показниковий розподіл.	2
10	Тема 10. Нормальний розподіл.	2
11	Тема 11. Система двох випадкових величин.	2

12	Тема 12. Корельованість випадкових величин. Лінійна регресія.	2
Розділ 3		
13	Тема 13 Генеральна сукупність і вибірка, варіаційний ряд, його характеристики і методи їх обчислення.	2
14	Тема 14. Статистичні гіпотези. Критерій узгодження Пірсона.	2
Третій семестр (іспит)		28

6. Завдання винесені на самостійне вивчення

№ з/п	Назва теми
1	Формули комбінаторики. Перестановки, розміщення та сполуки з повтореннями.
2	Статистична ймовірність.
3	Основні закони розподілу дискретних випадкових величин.
4	Статистичні параметри нормального розподілу. Точкові та інтервальні оцінки.

7. Методи навчання

1. Словесні методи (розповідь, пояснення, бесіда, лекція.)

2. Наочні методи

– ілюстрація (картинки, таблиці, моделі, муляжі, малюнки тощо),
-демонстрування засобу демонстрування: навчальна телепередача або
кіно-відеофільм чи його фрагмент; діюча модель, дослід; експеримент,
спостереження та досліді в польових умовах тощо.

3. Практичні методи: досліді, вправи, навчальна праця. Лабораторні та практичні роботи, твори, реферати.

÷

8. Методи контролю:

1. Усне опитування (фронтальне, індивідуальне детальний аналіз відповідей студентів),

2. Письмова аудиторна та поза аудиторна перевірка (математичні диктанти, розв'язок задач і прикладів, складання тез, виконання креслень, схем, підготовка різних відповідей, рефератів, самостійні та контрольні роботи (з конкретних питань тощо),

3. Практична перевірка (проведення різних вимірів, здійснення складання, налагодження, розробка документації, виконання практичної роботи, аналіз виробничої інформації, рішення професійних завдань, ділові ігри, виконання індивідуальних завдань і т. д.)

4. Стандартизований контроль (тести).

36	36	36	36	56	36	56	36	36	36	36	36	56	56		
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--	--

11. Методичне забезпечення

Підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до семінарських, практичних і лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів, виконання індивідуальних завдань. (див. сайт університету головна сторінка, кафедра вищої математики, Говда О.І.)

1. Говда О., Шпак Л. Методичні рекомендації для проведення навчально-аудиторної роботи і виконання контрольних завдань для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» з курсу «Теорія ймовірностей та математична статистика». Дубляни, 2023. 52 с.
2. Говда О., Рабик В., Шпак Л. Методичні рекомендації та завдання для самостійного виконання до розділу «Теорія ймовірностей» для студентів інженерних спеціальностей. Видавничий центр ЛНАУ, Львів, 2011, 50с.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Рабик В.М. Основи теорії ймовірностей і математичної статистики. Навчальний посібник. Львів: СПОЛОМ, 2013, 312с.
2. Рабик В.М. Основи теорії ймовірностей. Навчальний посібник. Львів: Магнолія плюс, 2004, 127с.

Допоміжна

1. Черняк О.І., Черняк, О.М.Обушка, А.В.Ставицький. Теорія ймовірностей та математична статистика. Навчальний посібник. К: Вид-во А.С.К., 2002. – 448с.
2. Бубняк Т.І. Вища математика. Навчальний посібник. Видання третє, доповнене. Львів : Вид-во ЛНАУ– 2012, – 596с.
3. Тріщ Б.М. Основи вищої математики.Теореми, приклади і задачі. Навчальний посібник. Львів : Вид-во ЛНУ ім.І.Франка– 2008. – 403с.
4. Бобик О.І., Берегова Г.І., Копитко Б.І. Теорія ймовірностей і математична статистика. Навчальний посібник. Львів : Вид-во ЛНУ ім.І.Франка– 2006. – 440с.

13. Інформаційні ресурси

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси— [книжковий фонд](#), періодика та фонди на [електронних носіях](#) бібліотеки ЛНАУ, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.

2. Електронні інформаційні ресурси мережі інтернет з переліком сайтів:
ЛНУП, кафедра вищої математики, Говда О.І.