



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Навчально-науковий інститут Бізнесу та інформаційних технологій  
Кафедра Інформаційних технологій та прикладної математики

## СИЛАБУС

освітнього компонента – ОК 15

### ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ І МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	12	Інформаційні технології
Спеціальність	126	Інформаційні системи і технології
Обсяг дисципліни	<b>4 кредити ECTS (120 академічних годин)</b>	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	курсова робота	
Форми семестрового контролю	курсова робота, іспит	

#### Викладач:

Ляшенко Тетяна Василівна, д.т.н., професор кафедри інформаційних технологій та прикладної математики, frabul16@gmail.com, [lyashenko@ogasa.org.ua](mailto:lyashenko@ogasa.org.ua)

**Мета та анотація освітнього компонента:** В процесі вивчення даної дисципліни студенти знайомляться з основними поняттями і моделями теорії ймовірностей як теоретичної і методичної бази застосування ймовірностно-статистичних методів для розв'язання задач аналізу, проектування та реалізації інших загальних функцій в практичній діяльності.

**Передумовами для вивчення дисципліни** є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Вища математика (лінійна алгебра, диференціальне та інтегральне обчислення); Інформатика (Загальні свідомості про Microsoft Excel. Масиви та їх обробка, функції, діаграми).

#### Програмні результати навчання:

РН1. Знати теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем.

РН4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

## Диференційовані програмні результати навчання:

знати:

- основні поняття та формули теорії ймовірностей і способи статистичного опису;
- смисл теоретичного и статистичного визначень ймовірності;
- основні закони розподілу випадкових величин;
- сутність статистичного підходу;
- можливості використання імовірнісних методів;

володіти:

- методикою розрахунку оцінок числових характеристик статистичних сукупностей технологічних, економічних та інших показників;
- навичками застосування табличного процесора MS Excel та його надбудови Пакет аналізу до розв'язування практичних задач опису та аналізу статистичних даних;

розуміти:

- практичне значення імовірнісно-статистичних методів;
- філософський аспект імовірнісно-статистичних уявлень, особливості імовірнісно-статистичного мислення;

вміти:

- визначати ймовірності подій, включаючи зв'язані з випадковими величинами;
- описувати статистичні дані;
- сформулювати елементарні задачі статистичного аналізу (зв'язаний з оцінюванням, статистичними гіпотезами, статистичної залежністю).

## Тематичний план

№п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
1	Ймовірність і статистика. Основні поняття теорії ймовірностей. Визначення і властивості ймовірності.	3	4		2
2	Правили додавання та множення ймовірностей та їх наслідки	3	6		6
3	Випадкова величина та її закон розподілу. Дискретні випадкові величини.	2	6		4
4	Функція і компактність розподілу. Закони розподілу неперервних величин	3			6
5	Числові характеристики випадкових величин. Міри положення, розкидання, форми. Моменти розподілу.	3	6		8
6	Нормальний закон. Стандартний нормальний закон. Функція Лапласу. Ймовірність попадання у завданий інтервал. Правило 3-х «сигм».	2			8
7	Локальна та інтегральна теореми Муавра-Лапласа.		2		
8	Про багатовимірні випадкові величини, випадкові процеси, метод Монте-Карло Від ймовірності до статистики. Сукупність і вибірка. Вибірковий метод.	3			4

9	Описова статистика.	3	4		8
10	Розподіли статистик	2			4
11	Оцінювання.	2	2		2
12	Статистичні гіпотези.	2			4
13	Статистична залежність. Елементи аналізу.	2			4
<b>Всього</b>		<b>30</b>	<b>30</b>		<b>60</b>

### Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання з дисципліни «Теорія ймовірностей і математична статистика» складає 60 і 100 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання	Кількість у семестрі	Мінімальна	Максимальна кількість балів
<i>Поточний контроль знань:</i>			
Аудиторна перевірка теоретичного матеріалу	2	12	20
Аудиторне виконання практичних завдань	4	24	40
<i>Підсумковий (семестровий) контроль знань - іспит</i>	1	24	40
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

З дисципліни передбачено виконання **курсової роботи**, яку студент повинен виконати, використовуючи засоби теорії ймовірностей і математичної статистики. Методичні рекомендації щодо виконання курсової роботи представлені в методичних вказівках [3].

### Курсова робота

Засоби оцінювання	Кількість у семестрі	Мінімальна	Максимальна кількість балів
<i>Підсумковий контроль знань:</i>			
- виконання теоретичного розділу	1	15	25
- виконання розрахункового розділу	1	30	50
- захист курсової роботи	1	15	25
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

### Інформаційне забезпечення

#### Основна література

1. Барковский В.В., Барковская Н.В., Лопатин О.К. Теорія ймовірностей та математична статистика. – Київ: Центр навчальної літератури, 2019.
2. Зайцев Є.П. Теорія ймовірностей та математична статистика. – Київ: Аверта, 2017.
3. Ляшенко Т.В. Методичні вказівки до виконання курсової роботи за дисципліною «Теорія ймовірностей і математична статистика». – Одеса: ОДАБА, 2021. Доступно за посиланням <https://drive.google.com/file/d/1LNTDZGR84TYdcUC3Uu2IoW2kW6FGHrdv/view>
4. Ляшенко Т.В., Ковальова І.Л., Молчанюк І.В. Розширений план лекцій з дисципліни «Теорія ймовірностей і математична статистика» для студентів спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології». – Одеса: ОДАБА, 2022. <https://drive.google.com/file/d/1DYQW1BsqLxT4ZUIXdJnDvg8cxcqMmE5S/view>

### Допоміжні джерела інформації

5. Лебєдев Є.О., Шарапов М.М. Курс лекцій з теорії ймовірностей. – К.: Норіта1плюс, 2007. – 168 с.
6. Lyashenko T.V. Elements of Probability Theory and Mathematical Statistics. – К., 1994.