

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ПРОМИСЛОВОЇ АВТОМАТИКИ  
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

циклова комісія математичних та природничих дисциплін

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

В.о.директора ФКПАІТ ОНТУ

ПІДПИСАНО Ольга ЄПУР

30.08.2024року

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА**

обов'язкова

Освітньо-професійна програма	<u>Інженерія програмного забезпечення</u>
Код та найменування спеціальності	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>
Шифр та найменування галузі знань	<u>12 «Інформаційні технології»</u>
Мова навчання	<u>українська</u>

**Розроблено та забезпечується:** цикловою комісією математичних та природничих дисциплін ВСП «Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій Одеського національного технологічного університету»

**Розробник:**

Вікторія ОКСАНЧЕНКО викладач вищої кваліфікаційної категорії, викладач-методист ФКПАІТ ОНТУ

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії математичних та природничих дисциплін

---

Протокол №1 від 30.08.2024 р.

Голова циклової комісії

ПІДПИСАНО  
(підпис)

Олена ФЛЕШЕРОВСЬКА  
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Гарант освітньо-професійної програми ПІДПИСАНО  
(підпис)

Тетяна КОСТИРЕНКО  
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Розглянуто та схвалено Методичною радою ФКПАІТ ОНТУ

Протокол №1 від 30.08.2024 р.

Голова Методичної ради  
ФКПАІТ ОНТУ

ПІДПИСАНО  
(підпис)

Марина ДАНИЛОВА  
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

## 1. Пояснювальна записка

### Вступ

Програма вивчення навчальної дисципліни «Теорія ймовірностей та математична статистика» складена відповідно до Стандарту фахової передвищої освіти із спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення та освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» підготовки фахових молодших бакалаврів.

### Предмет вивчення

Предметом вивчення дисципліни "Теорія ймовірностей та математична статистика" є теоретичні засади ймовірнісно-статистичного апарату, закони, що діють у сфері масових випадкових подій та явищ, методи систематизації, опрацювання й аналізу масових статистичних даних.

### Міждисциплінарні зв'язки

Попередні – математичний аналіз, дискретна математика послідовні – математичні методи дослідження операцій.

### Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни «Теорія ймовірностей та математична статистика» є ознайомлення з основними поняттями та положеннями теорії ймовірностей та математичної статистики, характерними прикладами застосувань в реальних задачах, оволодіння базовими теоретичними та практичними методами дослідження та розв'язування окремих типів практичних задач.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Теорія ймовірностей та математична статистика» є:

1. Допомога здобувачам освіти в оволодінні необхідним математичним апаратом, який дозволяє аналізувати, моделювати і вирішувати прикладні задачі;
2. Сприяння розвитку логічного й алгоритмічного мислення;
3. Навчання прийомам розв'язання математичних формалізованих завдань;
4. Прищеплення навичок самостійного вивчення матеріалу з використанням довідкової, методичної і спеціальної літератури.

### Компетентності та результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Теорія ймовірностей та математична статистика» здобувач освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті фахової передвищої освіти зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» ( <https://mon.gov.ua/ua/osvita/fahova-peredvisha-osvita/sektor-fahovoyi-peredvishoyi-osviti/zatverdzeni-standarti> ) та освітньо-професійній програмі «Інженерія програмного забезпечення» (<https://promavt.od.ua/storage/uploads/5fTmqvbw3xXUtOjLHvxNF3kmydSW00WGirTU2Vf2.pdf> ) підготовки фахових молодших бакалаврів.

*Загальні компетентності:*

- ЗК06.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  
**ЗК07.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

*Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:*

- СК01.** Здатність алгоритмічно та логічно мислити.

*Програмні результати навчання:*

- РН04.** Використовувати знання математичних методів на рівні, необхідному для розв'язання типових задач програмної інженерії.  
**РН15.** Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.

## 2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

№	Назва змістових модулів і тем
<b>Змістовий модуль 1. Випадкові події</b>	
Тема 1	Основні поняття та означення теорії ймовірності
Тема 2	Класифікація подій
Тема 3	Класичне означення ймовірності
Тема 4	Елементи комбінаторики
Тема 5	Основні теореми
Тема 6	Формула повної ймовірності
Тема 7	Повторні випробування
<b>Змістовий модуль 2: Випадкові величини</b>	
Тема 8	Означення випадкової величини
Тема 9	Дискретна випадкова величина, закон її розподілу та числові характеристики
Тема 10	Неперервна випадкова величина, закон її розподілу та числові характеристики
<b>Змістовий модуль 3: Математична статистика</b>	
Тема 11	Основні поняття математичної статистики
Тема 12	Елементи кореляційного аналізу

### Програма навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1. Випадкові події

*Тема 1. Основні поняття та означення теорії ймовірності.*

Предмет курсу, його зміст. Роль і місце курсу, як теоретичної бази ймовірнісно-статистичного моделювання. Історія виникнення дисципліни. Основні сфери використання теорії ймовірності. Поняття елементарної та складної випадкової події. Випробування. Повна група подій, простір елементарних подій.

*Тема 2. Класифікація подій*

Класифікації подій на неможливі, вірогідні та випадкові. Рівноможливі події, несумісні події та протилежні.

*Тема 3. Класичне означення ймовірності*

Класичне визначення ймовірності випадкової події та її властивості. Відносна частота. Статистична ймовірність.

*Тема 4. Елементи комбінаторики*

Елементи комбінаторики у теорії ймовірності. Поняття комбінації, розміщення, перестановки. Правила суми та добутку. Розв'язання комбінаторних задач.

*Тема 5. Основні теореми*

Теореми додавання для сумісних і несумісних випадкових подій. Формули множення ймовірностей для залежних та незалежних випадкових подій.

*Тема 6. Формула повної ймовірності*

Умовна ймовірність та її властивості. Визначення гіпотези. Формула повної ймовірності, особливості її застосування на практиці. Ймовірності гіпотез. Формула Байєса.

#### *Тема 7. Повторні випробування*

Означення повторних незалежних випробувань. Формула Бернуллі для обчислення ймовірності і формула для обчислення найімовірнішого числа успіхів у схемі Бернуллі. Асимптотичні формули для формули Бернуллі (локальна та інтегральна теореми Муавра-Лапласа). Формула Пуассона для малоімовірних випадкових подій.

### **Змістовий модуль 2. Випадкові події**

#### *Тема 8. Означення випадкової величини.*

Види випадкових величин, їх закони розподілу. Функція розподілу ймовірностей та їхні властивості. Види розподілів ймовірностей випадкових величин: біноміальний, неперервний, нормальний, показниковий.

*Тема 9. Дискретна випадкова величина, закон її розподілу та числові характеристики*

Означення дискретної випадкової величини. Числові характеристики випадкових величин: математичне сподівання, дисперсія та їх властивості, середнє квадратичне відхилення. Біноміальний розподіл.

*Тема 10. Неперервна випадкова величина, закон її розподілу та числові характеристики*

Означення неперервної випадкової величини. Її числові характеристики. Функція розподілу та щільність неперервної випадкової величини. Рівномірний закон розподілу.

### **Змістовий модуль 3. Математична статистика**

#### *Тема 11. Основні поняття математичної статистики*

Основні поняття, визначення та задачі математичної статистики. Визначення характеристик вибірки.

#### *Тема 12. Елементи кореляційного аналізу.*

Лінійна кореляція, рівняння прямої лінії регресії

## **3. Форма підсумкового контролю**

Форма підсумкового контролю успішності навчання: залік.

## **4. Засоби діагностики успішності навчання.**

Засобами діагностики та методами демонстрування результатів навчання є: завдання до практичних занять, завдання для самостійної роботи, контрольні роботи, поточне опитування, тестування, перевірка лекційних зошитів, перевірка зошитів з практичних робіт.

## 5. Інформаційні ресурси

### Базові:

1	Теорія ймовірностей і математична статистика: Навч.-метод. посібник. у 2 ч. Ч. I. Теорія ймовірностей / В. І. Жлуктенко, С. І. Наконечний – К.: КНЕУ, 2019. — 304 с
2	Теорія ймовірностей і математична статистика: Навч.-метод. посібник. у 2 ч. — Ч. II. Математична статистика / В. І. Жлуктенко, С. І. Наконечний – К.: КНЕУ, 2018. — 364 с.
3	Теорія ймовірностей і математична статистика: Навчальний посібник / М. К.Бугір – Тернопіль, «Підручники й посібники», 2020 р. — 404 с.
4	Теорія ймовірностей і математична статистика: Навчальний посібник / Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. – Київ: Центр навчальної літератури, 2019. — 424 с.
5	Теорія ймовірностей і математична статистика: Посібник з розв'язування задач / Г.І. Кармелюк – Київ: Центр навчальної літератури, 2019. — 576 с.

### Додаткові:

6	Збірник задач з теорії ймовірностей та математичної статистики: Навчальний посібник. – Ірпінь: Академія ДПС України, 2018. – 77 с.
7	Вища математика: Підручник/ О.І. Соколенко – К.: Видавничий центр “Академія”, 2019. — 432с.