

**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

30.08.2024 року

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

обов'язкова

Освітньо-професійна програма	<u>Комп'ютерні науки</u>
Код та найменування спеціальності	<u>122 «Комп'ютерні науки»</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 ОКСАНІЧЕНКО викладач вищої кваліфікаційної категорії, викладач-методист ФКПАІТ ОНТУ

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії математичних та природничих дисциплін

Протокол №1 від 30.08.2024р.

Голова циклової комісії

ПІДПИСАНО
(підпис)

Олена ФЛЕШЕРОВСЬКА
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Гарант освітньо-професійної програми

ПІДПИСАНО
(підпис)

Наталія ШВЕЦЬ
(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 122 Комп'ютерні науки та освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» 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 – вища математика, 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 122 «Комп'ютерні науки»](https://mon.gov.ua/storage/app/media/Fakhova%20peredvyscha%20osvita/Zatverdzeni.standarty/2021/11/30/122-Kompyuterni.nauky.30.11.pdf) (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/Fakhova%20peredvyscha%20osvita/Zatverdzeni.standarty/2021/11/30/122-Kompyuterni.nauky.30.11.pdf>) та [освітньо-професійній програмі «Комп'ютерні науки»](https://promavt.od.ua/storage/uploads/DXbHAM7yoQmTpSH4pc5TUAPTakBhyuPfTSBhLInL.pdf) (<https://promavt.od.ua/storage/uploads/DXbHAM7yoQmTpSH4pc5TUAPTakBhyuPfTSBhLInL.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
Змістовий модуль 1. Випадкові події	
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
Змістовий модуль 2: Випадкові величини	
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
Змістовий модуль 3: Математична статистика	
Тема 11	Основні поняття математичної статистики
Тема 12	Статистичні розподіли вибірки

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 малої ймовірності 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. Статистичні розподіли вибірки.

Способи відбору статистичного матеріалу. Статистичний розподіл вибірки. Згруповані розподіли вибірки. Полігон та гістограма частот та відносних частот

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.