

**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

Заступник директора

з навчально-методичної роботи

ПІДПИСАНО Марина ДАНИЛОВА

30.08.2024 року

РОБОЧА 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 30.08.2024 р.

Голова циклової комісії

ПІДПИСАНО
(підпис)

Олена ФЛЕЩЕРОВСЬКА
(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

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%20peredvyshcha%20osvita/Zatverdzheni.standarty/2021/11/30/122-Kompyuterni.nauky.30.11.pdf) (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/Fakhova%20peredvyshcha%20osvita/Zatverdzheni.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>) підготовки фахових молодших бакалаврів.

Загальні компетентності:

ЗК 4. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК1. Здатність використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальних наук під час розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

Програмні результати навчання:

РН03. Використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички методів фундаментальної та прикладної математики під час розв'язання стандартних задач і задач прикладного характеру в галузі комп'ютерних наук.

Міждисциплінарні зв'язки

Попередні — вища математики, дискретна математика, послідовні — математичні методи дослідження операцій

2. Опис навчальної дисципліни

Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр								
Освітньо-професійна програма	Інженерія програмного забезпечення								
Код та найменування спеціальності	122 «Комп’ютерні науки»								
Шифр та найменування галузі знань	12 «Інформаційні технології»								
Характеристика навчальної дисципліни									
Статус	Обов’язкова								
Загальна кількість годин	30								
Кількість кредитів ECTS (1 кредит – 30 годин)	3								
Кількість змістових модулів	3								
Курсова робота (проект) (за наявності)	Не передбачено								
Форма контролю	Залік								
Розподіл дисципліни у годинах									
Курс	I		II		III		IV		Всього
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
Повний обсяг часу						90			90
Аудиторні заняття, годин						51			57
із них (кількість годин):									
лекції						27			27
лабораторні									
практичні						30			30
семінарські									
консультації									
Індивідуальні завдання									
Самостійна робота						33			33

3. Зміст навчальної дисципліни

№ з/п	Назви змістових модулів і тем , зміст заняття	Кількість годин			
		Усього	У тому числі		
			Лекції	Практичні	Самостійна робота
	Змістовий модуль 1: Випадкові події				
1	Основні поняття теорії ймовірності. Простір елементарних подій	2	2		
2	Класифікація подій. Розв'язання задач	2		2	
	<i>Операції над подіями</i>	2			2
3	Класичне означення ймовірності	2	2		
4	Розв'язування задач за класичним означенням ймовірності	2		2	
	<i>Класичне означення ймовірності</i>	2			2
5	Елементи комбінаторики	2	2		
6	Розв'язування комбінаторних задач	2		2	
	<i>Правила суми та добутку</i>	2			2
7	Добуток подій. Ймовірність добутку подій	2	2		
8	Розв'язування задач на ймовірність добутку подій	2		2	
9	Сума подій. Ймовірність суми сумісних та несумісних подій	2	2		
10	Розв'язування задач на ймовірність суми подій	2		2	
	<i>Теорема додавання і множення ймовірностей</i>	4			4
11	Повна ймовірність. Формула Байєса	2	2		
12	Розв'язування задач на знаходження повної ймовірності	2		2	
13	Розв'язування задач за формулою Байєса	2		2	
	<i>Повна ймовірність. Формула Байєса</i>	2			2

№ з/п	Назви змістових модулів і тем, зміст заняття	Кількість годин			
		Усього	У тому числі		
			Лекції	Практичні	Самостійна робота
14	Повторні випробування. Формула Бернуллі	2	2		
15	Розв'язування задач з застосуванням формули Бернуллі. Знаходження найімовірнішого числа появи подій	2		2	
	<i>Повторні випробування. Формула Бернуллі</i>	2			2
16	Формула Пуассона	2	2		
17	Локальна та інтегральна формули Лапласа	2	2		
18	Розв'язання задач за формулою Пуассона	2		2	
19	Розв'язання задач за допомогою формул Лапласа	2		2	
	<i>Розв'язання задач за вивченими формулами</i>	2			2
	<i>Послідовні незалежні випробування. Граничні теореми</i>	4			4
	Змістовий модуль 2: Випадкові величини				
20	Випадкові величини (ВВ), дискретна випадкова величина (ДВВ), закон розподілу випадкової величини, числові характеристики ДВВ	2	2		
21	Знаходження числових характеристик ДВВ	2		2	
	<i>Випадкові величини. Закони розподілу дискретної випадкової величини. Числові характеристики ДВВ</i>	2			2
22	Функція розподілу та щільність ВВ, Неперервна випадкова величина (НВВ) та її числові характеристики	2	2		

№ з/п	Назви змістових модулів і тем, зміст заняття	Кількість годин			
		Усього	У тому числі		
			Лекції	Практичні	Самостійна робота
223	Знаходження функції розподілу, математичного сподівання та дисперсії НВВ	2		2	
24	Обчислення числових характеристик ДВВ та НВВ	2		2	
	<i>Неперервні випадкові величини. Інтегральна та диференціальна функції розподілу ймовірностей. Числові характеристики неперервних випадкових величин</i>	2			2
	Змістовий модуль 3: Математична статистика				
25	Основні поняття математичної статистики. Генеральна та вибіркова сукупність	1	1		
26	Розв'язування задач на знаходження генеральної та вибіркової сукупності	2		2	
	<i>Основні поняття математичної статистики. Генеральна та вибіркова сукупність</i>	3			3
27	Способи відбору статистичного матеріалу	2	2		
	<i>Розв'язування задач за вивченою темою</i>	2			2
28	Статистичний розподіл вибірки. Згруповані розподіли вибірки	2	2		
	<i>Полігон частот та відносних частот</i>	2			2
	<i>Гістограма частот та відносних частот</i>	2			2
29	КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА	2		2	
	Разом з дисципліни	90	27	30	33

4. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача освіти		Значення оцінки результатів навчання за формами підсумкового контролю		
Рівень досягнення здобувачем освіти запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни	Рівень сформованості компетентностей, визначених освітньо-професійною програмою для навчальної дисципліни	Екзамен/ диференційований залік		
		Оцінка за національною шкалою	Оцінка за 12-бальною шкалою	Оцінка за 100-бальною шкалою
Здобувач освіти демонструє високий рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни, що засвідчують його безумовну готовність до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Здобувач освіти виявляє високий рівень сформованості всіх загальних і фахових компетентностей, передбачених освітньо-професійною програмою спеціальності	відмінно	12	90-100
			11	
			10	
Здобувач освіти виявляє достатній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Здобувач освіти демонструє достатній рівень сформованості загальних і фахових компетентностей, передбачених освітньо-професійною програмою спеціальності. Несформовані компетентності відсутні	добре	9	74-89
			8	
			7	

Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати вивчення навчальної дисципліни	Здобувач освіти демонструє мінімально достатній та достатній рівень сформованості загальних і фахових компетентностей, передбачених освітньо-професійною програмою спеціальності. Несформовані компетентності відсутні	задовільно	6	60-73
			5	
			4	
Ряд запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни відсутній. Рівень наявних результатів навчання є недостатнім є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Лише частина визначених освітньо-професійною програмою спеціальності для навчальної дисципліни загальних і фахових компетентностей сформовані у здобувача освіти на мінімально-достатньому або недостатньому рівні, рівень сформованості решти компетентностей є недостатнім або компетентність взагалі відсутній	незадовільно (з можливістю перескладання)	3	40-59
			2	
Результати навчання відсутні	Компетентності не сформовані	незадовільно (з необхідністю повторного	1	0-39

		вивчення дисципліни)		
--	--	-------------------------	--	--

Схема нарахування балів, які отримують здобувачі освіти з навчальної дисципліни

Вид діяльності здобувача освіти	Кількість балів		Кількість робіт	Сумарні бали	
	min	max		min	max
Змістовий модуль 1: Випадкові події					
Відвідування лекцій	1	1	8	8	8
Робота на практичному занятті	1	2	10	10	20
Виконання завдань для самостійної роботи	3	4	2	6	8
Оцінка зі змістовий модуль 1				24	36
Змістовий модуль 2: Випадкові величини					
Відвідування лекцій	1	1	2	2	2
Робота на практичному занятті	1	2	3	3	6
Виконання завдань для самостійної роботи	3	4	2	6	8
Оцінка зі змістовий модуль 2				11	16
Змістовий модуль 3: Математична статистика					
Відвідування лекцій	1	1	1	1	1
Робота на практичному занятті	1	2	2	2	4
Виконання завдань для самостійної роботи	3	4	1	3	4
Оцінка зі змістовий модуль 3				6	5
Комплексна контрольна робота	19	43	1	19	43
Оцінка з дисципліни				60	100

5. Засоби діагностики результатів навчання

1. Поточний контроль на практичних заняттях;
2. Перевірка виконання домашніх завдань;
3. Опитування;
4. Виконання самостійних робіт;
5. Комплексна контрольна робота;

6. 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.