

Министерство промышленности и торговли Тверской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Тверской химико-технологический колледж»

РАССМОТРЕНО
цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол № ____
от «____» _____ 2025 г.
Председатель ЦК
_____ Н.А. Айрапетян

ПРИНЯТО
Методическим советом

Протокол № ____
от «____» _____ 2025 г.
Зам. директора по УР
_____ Е.А. Гусева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03. Теория вероятностей
и математическая статистика**

Для специальности:
09.02.07

Разработчик:
Михайлова Н.В.

Тверь
2025

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – программа) предназначена для реализации программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина (далее – УД) является частью математического и общего естественнонаучного цикла.

Нормативная основа разработки программы:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1547 от 09.12.2016, с изм. и доп. от 17.12.2020, 01.09.2022, 03.07.2024);

- Примерная рабочая программа учебной дисциплины, включенная в состав ПОП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР 14 ЛР 15	- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; - использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач; - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	- элементы комбинаторики; - понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическая вероятность; - алгебра событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формула полной вероятности, схема и формула Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли, формула (теорема) Байеса; - понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики; - законы распределения непрерывных случайных величин; - центральная предельная теорема, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; - понятие вероятности и частоты.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы УД	54
в т.ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия и лабораторные работы	24
курсовая работа (проект)	0
самостоятельная работа	6
промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Элементы комбинаторики.		8	
	1. Введение в теорию вероятностей. 2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания).	4	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ЛР 14, 15
	1-2. ПР № 1: Подсчет числа комбинаций.	4	
Раздел 2. Основы теории вероятностей.		14	
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей. 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей сложных событий. 3. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.	6	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ЛР 14, 15
	1-2. ПР № 2: Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. 3-4. ПР № 3: Вычисление вероятностей сложных событий.	8	
Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ).		10	
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ. 2. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ. 3. Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики.	6	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ЛР 14, 15
	1. ПР № 4: Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. 2. ПР № 5: Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	4	
Раздел 4. Непрерывные случайные величины (НСВ).		6	
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности. Центральная предельная теорема.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ЛР 14, 15
	1. ПР № 6: Вычисление числовых характеристик НСВ. 2. ПР № 7: Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	4	
Раздел 5. Математическая статистика.		8	
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. 2. Числовые характеристики вариационного ряда.	4	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ЛР 14, 15
	1. ПР № 8: Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. 2. ПР № 9: Точечные и интервальные оценки.	4	
Самостоятельная работа.	Подготовка к практическим занятиям и промежуточной аттестации.	6	ОК 01, 02, 04, 05, 09

			ЛР 14, 15
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет).		2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ЛР 14, 15
ВСЕГО:		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия кабинета математических дисциплин.

Оборудование кабинета:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- наглядные пособия;
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд;
- доступ к электронным учебным материалам по учебной дисциплине, имеющимся в свободном доступе в Интернете (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

3.2 Информационное обеспечение обучения

1. Коган Е.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. – М.: ИНФРА-М, 2024. – 250 с.
2. Математическая статистика. Практикум: учебное пособие / Т.Г. Апалькова, В.И. Глебов, С.А. Зададаев [и др.]. – М.: ИНФРА-М, 2025. – 254 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Тип оценочных мероприятий
Умения: - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; - использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач; - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Оценка результатов практических занятий, самостоятельной работы, дифференцированного зачета.
Знания: - элементы комбинаторики; - понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическая вероятность; - алгебра событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формула полной вероятности, схема и формула Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли, формула (теорема) Байеса; - понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики; - законы распределения непрерывных случайных величин; - центральная предельная теорема, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; - понятие вероятности и частоты.	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка результатов практических занятий, самостоятельной работы, дифференцированного зачета.