



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым  
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

**Центр среднего профессионального образования**

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОП СПО  
\_\_\_\_\_ Д.Р. Детюхин  
«15» апреля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЦСПО  
\_\_\_\_\_ Р.Э. Зитляев  
«15» апреля 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.03. «Теория вероятностей и математическая статистика»**

специальность 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03. «Теория вероятностей и математическая статистика» для обучающихся специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «24» февраля 2025 г. № 138, с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы, а также на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413, (с изменениями и дополнениями) и федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения от «18» мая 2023 г. №371, (с изменениями и дополнениями).

Составитель

рабочей программы:

\_\_\_\_\_

(подпись)

Е.М. Михайлова, преподаватель

(ИОФ, должность)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии «математических и общих естественнонаучных дисциплин» от «15» апреля 2026 г., протокол № 7.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Д.Р. Детюхин

(подпись)

**СОДЕРЖАНИЕ**

• <b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
• <b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
• <b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
• <b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03. «Теория вероятностей и математическая статистика»

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.03. «Теория вероятностей и математическая статистика» является частью математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24.02.2025 № 138.

## 1.2. Цель и задачи изучения учебной дисциплины

**Цель учебной дисциплины:**

- Формирование у обучающихся теоретических основ теории вероятностей и математической статистики, обеспечивающих развитие вероятностного и статистического мышления, способности к обработке случайных данных, построению эмпирических моделей и применению статистических методов для решения профессиональных задач в области информационных технологий, автоматизации, анализа данных и принятия решений в условиях неопределённости.

**Задачи учебной дисциплины:**

- Формирование системы базовых понятий теории вероятностей и математической статистики (случайные события, вероятности, случайные величины, законы распределения, числовые характеристики, выборочные методы, статистические оценки, проверка гипотез), обеспечивающих математическую грамотность в области обработки данных и преимственность естественнонаучной подготовки.

- Развитие понимания роли вероятностно-статистических методов как языка описания случайных процессов и неопределённостей, осознание их значения как фундамента для построения систем анализа данных, машинного обучения, статистического контроля качества, прогнозирования и моделирования рисков.

- Развитие интеллектуальных способностей обучающихся, включая вероятностное и статистическое мышление, умение оценивать случайные явления, интерпретировать статистические закономерности, выявлять тенденции и принимать обоснованные решения в условиях неполной информации.

- Формирование функциональной математической грамотности в области теории вероятностей и математической статистики, включающей:

- умение переводить содержательные задачи на язык вероятностей и случайных величин;
- способность строить вероятностные и статистические модели реальных процессов (надёжность систем, массовое обслуживание, качество продукции, социологические опросы);

- применение методов математической статистики (оценивание параметров, проверка статистических гипотез, корреляционный и регрессионный анализ) для решения практико-ориентированных задач;

- интерпретацию и анализ результатов статистического моделирования, включая оценку доверительных интервалов и статистической значимости выводов.

- Подготовка обучающихся к эффективному использованию аппарата теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности (анализ данных, тестирование гипотез, статистическое управление процессами, обработка результатов экспериментов, прогнозирование) и в повседневной аналитической работе (оценка рисков, принятие решений на основе данных).

### 1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины ЕН.03. «Теория вероятностей и математическая статистика» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать вероятностную задачу в профессиональном контексте (оценка рисков, качество продукции, надёжность систем); анализировать задачу и выделять её составные части (тип случайного события, вид распределения, характер выборки); определять этапы решения вероятностно-статистической задачи; выявлять и отбирать информацию (статистические данные, законы распределения); составлять план решения (выбор формулы вероятности → вычисление характеристик → интерпретация); обосновывать выбор вероятностной модели или статистического критерия; оценивать риски и принимать решения в условиях неопределённости; оценивать результат (доверительные интервалы, значимость выводов).	актуальный профессиональный контекст (анализ данных, контроль качества, прогнозирование); основные источники информации (статистические сборники, базы данных); алгоритмы и методы решения вероятностных и статистических задач; структура плана решения вероятностно-статистической задачи; порядок оценки результатов (уровень значимости, мощность критерия); критерии оценки принятых решений.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	определять задачи для поиска статистической информации; планировать процесс поиска (Росстат, открытые данные, научные статьи);	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

<p>для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>структурировать получаемую информацию (таблицы частот, гистограммы); оформлять результаты поиска (статистические отчёты, диаграммы); оценивать практическую значимость результатов (репрезентативность, достоверность); применять средства ИТ для статистической обработки (Excel, Python, R); использовать цифровые средства (онлайн-калькуляторы вероятностей, статистические пакеты).</p>	<p>приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>работать в коллективе при решении статистических задач; организовывать работу коллектива (распределение этапов сбора и обработки данных); взаимодействовать с коллегами при обсуждении результатов статистического анализа; проявлять толерантность при интерпретации различных точек зрения на одни и те же данные; находить разумные решения в конфликтных ситуациях (разные выводы по одним данным); работать в группе при выполнении статистических проектов (совместный сбор данных, проверка гипотез).</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива; основы проектной деятельности (статистические проекты); техники и приёмы общения, правила ведения деловой дискуссии по статистическим выводам; механизмы взаимопонимания в общении; значимость коллективных решений при обработке и интерпретации данных; принципы взаимодействия в коллективе при работе с данными.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>грамотно излагать мысли при описании вероятностных моделей и статистических выводов; оформлять документы по статистической тематике (отчёты, аналитические справки, таблицы, диаграммы); проявлять толерантность в рабочем коллективе при обсуждении статистических результатов; устно представлять результаты статистического анализа (доклады, презентации).</p>	<p>правила оформления статистических документов и отчётов; правила построения устных сообщений по результатам статистического исследования; терминология теории вероятностей и математической статистики на русском языке.</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии</p>	<p>использовать программные средства для вычисления</p>	<p>программные средства для вероятностных и</p>

в профессиональной деятельности.	<p>вероятностей (Excel, Python, R);          применять электронные таблицы для статистической обработки данных (выборочные характеристики, корреляция, регрессия);          строить графики распределений (гистограммы, полигоны частот, функции плотности);          использовать статистические пакеты;          выполнять проверку статистических гипотез с помощью программных средств;          применять средства визуализации данных для интерпретации вероятностных закономерностей;          осуществлять поиск статистической информации в цифровой образовательной среде (открытые базы данных, статистические порталы).</p>	<p>статистических расчётов; функциональные возможности электронных таблиц для статистики;          назначение специализированных статистических пакетов и библиотек;          источники цифровых образовательных ресурсов по статистике и теории вероятностей;          правила использования систем компьютерной алгебры и статистических программ.</p>
----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Семестр	Общее кол-во часов	Контактные часы					СР	Форма контроля (время контроля)
		Всего	Лек.	Практ. зан.	Сем. зан.	Лаб. зан.		
5	38	34	20	12	-	-	4	ЗаО.(2ч)
<b>Итого</b>	<b>38</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	-	-	<b>4</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теория вероятностей</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	<i>Тематический план лекций</i>	<b>2</b>	
	1. Элементы комбинаторики. Основные формулы: размещения, перестановки, сочетания.	2	
	<i>Тематический план практических занятий</i>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2. Вероятность случайного события. Алгебра событий</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	<i>Тематический план лекций</i>	<b>4</b>	
	1. Понятие случайного события. Классическая, геометрическая, статистическая вероятности. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.	2	
	2. Алгебра событий. Теоремы умножения и сложения вероятностей. Условная вероятность.	2	
	<i>Тематический план практических занятий</i>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.3. Полная вероятность</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	<i>Тематический план лекций</i>	<b>2</b>	
	1. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2	
	<i>Тематический план практических занятий</i>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.4. Повторные испытания</b>	1. Полная вероятность и формула Байеса.	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <i>Тематический план лекций</i>	<b>2</b>	

	1. Схема Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона.	2	
<b>Раздел 2. Случайная величина</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1. Распределение дискретной случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	<i>Тематический план лекций</i>	<b>2</b>	
	1. Закон распределения дискретной случайной величины. Три формы задания. Биномиальное распределение, распределение Пуассона, геометрическое, гипергеометрическое.	2	
<b>Тема 2.2. Числовые характеристики дискретной случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	<i>Тематический план лекций</i>	<b>2</b>	
	1. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины. Их свойства.	2	
	<i>Тематический план практических занятий</i>	<b>2</b>	
	1. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.	2	
<b>Тема 2.3. Непрерывная случайная величина</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	
	<i>Тематический план лекций</i>	<b>2</b>	
	1. Функция и плотность распределения. Числовые характеристики: математическое ожидание, мода, медиана, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.	2	
<b>Тема 2.4. Законы распределения непрерывной случайной величины. Закон больших чисел</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	
	<i>Тематический план лекций</i>	<b>2</b>	
	1. Законы распределения: равномерное, нормальное, показательное. 2. Неравенство и теорема Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова. Теорема Муавра-Лапласа.	2	
<b>Раздел 3. Элементы математической статистики и случайные процессы</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1. Методы математической статистики. Характеристики выборки</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	<i>Тематический план лекций</i>	<b>2</b>	
	1. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.	1	
	2. Точечные и интервальные оценки параметров распределения.	1	
	<i>Тематический план практических занятий</i>	<b>2</b>	
	1. Построение полигона и гистограммы. Точечные и интервальные оценки.	2	

<b>Тема 3.2. Основные понятия теории статистических гипотез. Моделирование случайных величин</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	
	<b><i>Тематический план лекций</i></b>	<b>2</b>	
	1. Проверка статистических гипотез. Критерий согласия Пирсона ( $\chi^2$ ).	1	
	2. Моделирование (разыгрывание) дискретной и непрерывной случайных величин.	1	
<b>Промежуточная аттестация (<i>зачет</i>)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>34</b>	

### 2.3. Содержание самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

№ п/п	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов
1.	<b>Тема 1. Теория графов</b> Примеры использования формулы полной вероятности и формулы Байеса в жизни	Доклад	2
2.	<b>Тема 2. Конечные автоматы</b> Примеры случайных величин в окружающем мире	Доклад	2
	<b>Итого</b>	–	<b>4</b>

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью (столы аудиторные, стулья), рабочим местом преподавателя, кафедрой (при наличии), плакатами, интерактивной панелью с возможностью подключения ноутбука/компьютера и мультимедийного оборудования и беспроводным доступом к сети Интернет;

помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации. Оснащение: учебная мебель (столы аудиторные, стулья), плакаты, персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации располагает печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе, в объеме и количестве, отвечающими требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности.

#### 3.2.1. Основные печатные и (или) электронные издания

1. Блягоз, З. У. Задачник по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для СПО / З. У. Блягоз. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 236 с. — ISBN 978-5-507-53796-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/498674> (дата обращения: 28.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лукьяненко, И. С. Статистика : учебник для СПО / И. С. Лукьяненко, Т. К. Ивашковская. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 200 с. — ISBN 978-5-507-53566-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/491012> (дата обращения: 17.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 3.2.2. Дополнительные источники

1. ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКУЮ СТАТИСТИКУ. Учебник для СПО

2. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ 3-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО

3. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА. Учебник и практикум для СПО

4. КиберЛенинка. – URL: <http://cyberleninka.ru/> – Текст: электронный.

5. Научная электронная библиотека (НЭБ). – URL: <http://www.elibrary.ru> – Текст: электронный.

6. Российская национальная библиотека. – URL: <https://nlr.ru/> – Текст: электронный.

7. Российская государственная библиотека. – URL: <http://www.rsl.ru/ru> – Текст: электронный.

8. Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека». – URL: <http://franco.crimealib.ru/> – Текст: электронный.

9. Федеральный портал «Российское образование». – URL: <http://www.edu.ru/> – Текст: электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1, тема 1.1, Раздел 1, тема 1.3, Раздел 2, тема 2.1, Раздел 2, тема 2.2, Раздел 3, тема 3.2	Самооценка и взаимооценка  Тестирование  Устный и письменный опрос  Выполнение учебных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1, тема 1.1, Раздел 2, тема 2.1, Раздел 3, тема 3.1, Раздел 3, тема 3.2, СРС тема 1, СР тема 2	Практические, проверочные, контрольные работы  Промежуточная аттестация (выполнение заданий на зачете)
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1, тема 1.3, Раздел 3, тема 3.1, СРС тема 1, СРС тема 2	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1, тема 1.2, Раздел 2, тема 2.2	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Раздел 1, тема 1.1, Раздел 2, тема 2.1, Раздел 3, тема 3.2, СРС тема 1, СР тема 2	

#### Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

По учебной дисциплине ЕН.03. «Теория вероятностей и математическая статистика» итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачет с оценкой.

Итог промежуточного оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачет с оценкой, зачет с оценкой выставляется во время последнего практического занятия

при условии выполнения не менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации.

***Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации обучающегося***

Уровень формирования компетенции	Оценка по пятибалльной шкале
	для экзамена, зачёта с оценкой
Высокий	отлично
Достаточный	хорошо
Базовый	удовлетворительно
Компетенция не сформирована	не удовлетворительно