

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

**РАССМОТРЕНО**

методической комиссией  
протокол № 10 от 19.06.2025

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор КГБПОУ «Красноярский колледж  
отраслевых технологий и  
предпринимательства»

\_\_\_\_\_/Н. В. Журова  
Приказ № 01-61-1П от 30.06.2025

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ  
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**  
(на базе среднего общего образования)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ  
СТАТИСТИКА**

**СОГЛАСОВАНО**

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_/ Е.В. Миля

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025г.

Красноярск, 2025

Рабочая программа (далее – программа) учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1547 по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Организация-разработчик: КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства»

Разработчик: Боечко Елена Викторовна, преподаватель КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Учебная дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика является обязательной частью Математического и общего естественно-научного цикла образовательной программы СПО, в соответствии с ФГОС по 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание программы учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК. В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код и расшифровка ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;	Элементы комбинаторики; Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности; Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса;
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		Законы распределения непрерывных случайных величин; Центральную предельную теорему, 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	Трудоемкость, ч
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>41</b>
<b>Консультации</b>	<b>5</b>
<b>Всего учебных занятий</b>	<b>36</b>
в том числе в форме практической подготовки	-
Основное содержание	36
теоретические занятия	22
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	14
самостоятельная работа <i>(если предусмотрено)</i>	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)		Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1.Элементы комбинаторики. Основы теории вероятностей			17	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
Тема 1.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала			
	1	Элементы комбинаторики. Задачи на непосредственное применение формул комбинаторики.	1	
	2	Треугольник Паскаля. Бином-Ньютона.	1	
	Практическая работа№1 Решение задач на расчёт количества выборов.		2	
Тема 1.2. Случайные события. Классическое определение вероятности	Содержание учебного материала			
	1	Случайные события. Операции над событиями.	1	
	2	Классическое определение вероятности. Некоторые теоремы теории вероятности. Применение комбинаторики для подсчета вероятности.	1	
	Практическая работа №2 Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности		2	
Тема 1.3. Вероятности сложных событий	Содержание учебного материала			
	1	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вероятность оценки гипотез	1	
	Практическая работа №3 Вычисление условной вероятности.		2	
	Практическая работа №4 Вычисление вероятностей сложных событий.		2	
Тема 1.4. Схема Бернулли	Содержание учебного материала			
	1	Независимые повторные испытания. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число наступления события в схеме Бернулли.	1	
	2	Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.	1	
	Практическая работа №5 Вычисление вероятностей событий по формуле Бернулли.		2	
Раздел 2. Случайные величины			10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
Тема 2.1. Понятие	Содержание учебного материала			
	1	Понятие случайной величины и их числовые характеристики.	1	

случайной величины			
Тема 2.2. Дискретная случайная величина.	Содержание учебного материала		
	1	Биномиальное распределение.	1
	2	Геометрическое распределение	1
	3	Закон распределения Пуассона.	1
	Практическая работа №6 Характеристики ДСВ. Функция от ДСВ		2
Тема 2.3. Непрерывная случайная величина	Содержание учебного материала		
	1	Непрерывные случайные величины и их числовые характеристики	1
	2	Функция плотности для равномерно-распределённой НСВ. Медиана НСВ	1
Тема 2.4. Центральная предельная теорема. Закон больших чисел. Вероятность и частота.	Содержание учебного материала		
	1	Понятие о законе больших чисел. Неравенство Маркова	1
	Самостоятельная работа обучающихся по теме Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли.		1
Раздел 3 Элементы математической статистики			9
Тема 3.1. Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения	Содержание учебного материала		
	1	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки	1
	2	Графическое представление эмпирических данных.	1
	3	Статистическая проверка статистических гипотез.	1
	4	Метод статистических испытаний. Метод Монте-Карло.	1
	5	Дифференцированный зачет	2
	Практическая работа №7 Интервальное оценивание математического ожидания нормального распределения и вероятности события.		2
Самостоятельная работа обучающихся по теме Числовые характеристики вариационного ряда. Статистические оценки параметров распределения		1	
Консультации			5
Всего			41

ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Математических дисциплин».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

Столы и стулья по количеству обучающихся;

Стол преподавательский;

Доска магнитная меловая;

Стеллаж 2-секц.;

Раковина;

Комплект инструментов для работы на доске(транспортир, угольник, линейка, циркуль).

##### **Технические средства обучения:**

Компьютер с монитором

Проектор мультимедийный

Экран

Наличие сети Internet

##### **Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:**

Геометрические тела

Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы учебной дисциплины**

Печатные издания:

1. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика (4-е изд.) учебник, М.: Академия, 2021.

2. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник задач (4-е изд.) учеб.пособие, М.: Академия, 2020.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Портал теории вероятностей и математической статистики доступа URL [http://www.testent.ru/publ/studenty/vyshshaja\\_matematika/klassicheskoe\\_opredelenie\\_verojatnosti/35-1-0-1121](http://www.testent.ru/publ/studenty/vyshshaja_matematika/klassicheskoe_opredelenie_verojatnosti/35-1-0-1121)

2. Портал Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике Режим доступа URL <https://internat.msu.ru/media/uploads/2015/10/Gmurman-V.E.-Rukovodstvo-k-resheniyu-zadach.pdf>

Дополнительные источники:

1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высшая школа, 2015.

2. Гмурман В.Е. Теории вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2015.

3. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика.– М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.

4. Солодовников А.С. Теория вероятностей. – М.: Просвещение, 2014.

5. Калинина В.М., Панкин В.Ф. Математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2014.

#### **3.3. Кадровое обеспечение реализации программы**

##### **Требования к квалификации педагогических кадров**



Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, имеют дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Реализацию программы дисциплины обеспечивает: ЕН.03 Теории вероятностей и математическая статистика Боевко Елена Викторовна (преподаватель)

Образование: Высшее. Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Красноярский государственный педагогический университет им В.П. Астафьева" учитель по специальности "математика" с дополнительной специальностью "информатика"

Повышение квалификации:

2023 г. – курсы повышения квалификации в АНО ДПО «Инновационный центр повышения квалификации и переподготовки «Мой университет» по программе «Теоретические и практические основы деятельности учителя-наставника в образовательной организации», 72 часа.

2024 г. – курсы повышения квалификации в ООО «Московский институт профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогов» по программе «Особенности реализации адаптированной основной общеобразовательной программы обучающихся с РАС», 72 часа

2024 г. – курсы повышения квалификации в АНО «Национальное агентство развития квалификаций» по программе «Введение в деятельность наставника», 72 часа

2024 г. – курсы повышения квалификации КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства» по программе «Создание адаптивной образовательной среды в учреждениях СПО для обучающихся с расстройствами аутистического спектра», 72 часа

2025 г. – курсы повышения квалификации КГБУ ДПО «Центр развития профессионального образования» по программе «Введение в профессионалитет: цифровой образовательный контент», 72 часа

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>Элементы комбинаторики.</p> <p>Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</p> <p>Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</p> <p>Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли.</p> <p>Формулу(теорему) Байеса.</p> <p>Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</p> <p>Законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p>Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</p>	<p>«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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</p>	<p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Наблюдение за деятельностью студента на занятии</p> <p>Оценка выполнения практической работы</p>

<p>Понятие вероятности и частоты.</p> <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</p> <p>Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</p> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>	<p>ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	--	--