

Министерство образования Ставропольского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ СРМК

\_\_\_\_\_ Е.В. Бледных  
«01» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Специальность</b>	09.02.07 Информационные системы и программирование
<b>Курс</b>	1
<b>Группа</b>	П-13

Ставрополь, 2023

ОДОБРЕНА  
На заседании кафедры  
математических  
и естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 9  
от «15» мая 2023 г.

Зав. кафедрой  
\_\_\_\_\_ Т.П. Фатьянова

Согласовано:  
Методист  
\_\_\_\_\_ О.С.Сизинцова

Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Чуркина М.А.

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 14 от «24» мая 2023 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **09.02.07 Информационные системы и программирование** (базовой подготовки), укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального 09.02.07 Информационные системы и программирование углубленной подготовки укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу

**1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки:

**а) общих компетенций (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК. 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК. 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках .

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	– применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; – использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач; – применять современные	элементы комбинаторики; – понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;

	<p>пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;</li> <li>– схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. формулу (теорему) Байеса;</li> <li>– понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;</li> <li>– законы распределения непрерывных случайных величин;</li> <li>– центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;</li> <li>– понятие вероятности и частоты.</li> </ul>
--	---	---

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Трудоемкость - 36 часов, в том числе:

теоретических занятий - 18 часов;

практических занятий – 14 часов,

в том числе практических занятий в форме практической подготовки – 4 часа

дифференцированный зачет – 2 часа

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Трудоемкость</b>	36
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	32
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	14
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика»**

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Элементы комбинаторики</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1.1. Элементы комбинаторики</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Введение в теорию вероятностей. Основные формулы комбинаторики</p> <p><b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b></p> <p><b>Практическое занятие в форме практической подготовки</b> «Вычисление числа соединений -вариантов различных выборок для конечных множеств, используемых при осуществлении разработки тестовых наборов и тестовых сценариев»</p> <p><b>Контрольные работы (не предусмотрены)</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	2	2
<b>Раздел 2. Основы теории вероятностей</b>		<b>14</b>	
<b>Тема. 2.1. Случайные события, классическое определение вероятности</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Случайные события. Классическое определение вероятностей</p> <p>2. Формула полной вероятности. Формула Байеса</p> <p>3. Формула Бернулли</p> <p><b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b></p> <p><b>Практическое занятие:</b></p> <p>1. Практическое занятие «Решение задач по алгоритму вычисления вероятностей событий по определению.</p> <p>2. Практическое занятия «Решение задач по алгоритму вычисления</p>	6	2

	<p>вероятностей событий по известным вероятностям других событий, с ними связанных.»</p> <p>3. Практическое занятие «Решение задач по алгоритму вычисление вероятностей числа успехов в независимых повторных испытаниях по формуле Бернулли»</p>		
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрены)	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Выполнение домашнего задания по теме 2.1.		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> написание реферата по теме «Определение вероятностей сложных событий».		
<b>Раздел 3. Случайные величины</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1. Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики		2
	2. Понятие биномиального распределения.		
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрены)	-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Решение задач на составление ряда распределений и вычисление числовых характеристик ДСВ.	2	
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрены)		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Выполнение домашнего задания по теме 2.2.		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> составление опорно-логической схемы и построение по теме ДСВ.		
<b>Тема 3.2 Непрерывные случайные величины (НСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Непрерывная случайная величина и ее числовые характеристики		

				2
		<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрены)	-	
		<b>Практическое занятие:</b> 1. Решение задач на определение числовых характеристик НСВ	2	
		<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрены)	-	
<b>Раздел 4.</b> <b>Элементы математической статистики</b>			<b>4</b>	
<b>Тема 4.1.</b> <b>Математическая статистика.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1.	Задачи и методы математической статистики.		2
		<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрены)	-	
		<b>Практическое занятие в форме практической подготовки</b> 1. Построение вариационного ряда и эмпирической функции распределения измерений эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем	2	
		<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрены)	-	
		<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
		<b>Тематика курсовой работы (проекта)</b> (не предусмотрено)	-	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b> (не предусмотрено)	-	
		<b>Всего:</b>	<b>36</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно – наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- цифровые образовательные ресурсы

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- принтер, сканер, внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- интерактивная доска;
- аудиовизуальные средства

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Большакова, Л. В. Теория вероятностей: учебное пособие для СПО / Л. В. Большакова. — Электрон.текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 196 с. — ISBN 978-5-4488-0523-3. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86941.html> (дата обращения: 19.06.2019)
2. Кочетков, Е. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., испр. и перераб. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105582-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1059112> (дата обращения: 30.03.2020)

**Дополнительные источники:**

1. Михин, М. Н. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / М. Н. Михин, Т. Б. Белова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 94 с. — ISBN 978-5-4488-0819-7, 978-5-4497-0488-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93074.html> (дата обращения: 18.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Кательников, В. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для СПО / В. В. Кательников, Ю. В. Шапарь ; под редакцией И. А. Шестаковой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 70 с. — ISBN 978-5-4488-0440-3, 978-5-7996-2883-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/87878.html> (дата обращения: 18.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Бычков, А. Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации : учеб. пособие / А.Г. Бычков. — Москва : Форум : ИНФРА-М, 2019. — 192 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106570-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/961820> (дата обращения: 30.03.2020)

### 3.3. Образовательные технологии

**3.3.1.** В соответствии с ФГОС ОПОП базовой подготовки в разделе VII. п.7.1. Требования к условиям реализации основной профессиональной образовательной программы указано, что «образовательное учреждение при формировании ОПОП: должно предусматривать в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся».

В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

### 3.3.2 Используемые активные и интерактивные образовательные технологии при реализации программы ЕН.О2 Теория вероятностей и математическая статистика

<b>Вид занятия*</b>	<b>Используемые формы занятий, активные и интерактивные образовательные технологии</b>
ГО	<b>Активные и интерактивные формы занятий:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- урок взаимообучения</li><li>- урок-диалог</li><li>- урок деловых игр</li><li>- мозговая атака</li><li>- компьютерные симуляции</li><li>- информационная лекция,</li><li>- проблемная лекция,</li><li>- лекция-визуализация</li><li>- лекция-дискуссия,</li><li>- лекция-беседа</li><li>- лекция с применением обратной связи</li><li>- лекция с опорным конспектированием</li><li>- групповые дискуссии</li></ul> <b>Проектно- исследовательской деятельности</b> наблюдение,

	<p>поиск, анalogии, ассоциация, сопоставление; конспектирование; работа с литературой, работа над рефератом; поиск информации в библиотеки, в Интернете; создание презентации;</p> <p><b>Технология развития критичности мышления</b> Эффективная лекция, Взаимообучение Ключевые термины Рефлексивные вопросы Дискуссия Самостоятельное формулирование выводов</p> <p><b>Игрового обучения ( деятельности)</b> Деловая игра</p> <p><b>Контекстного обучения</b> Моделирование Самостоятельное формулирование выводов</p> <p><b>Интегративного обучения</b> Интеграция знаний Обобщение и систематизация Работа по сопоставлению</p>
ПР	<p><b>Витогенного обучения</b> Сравнение Работа по сопоставлению Группировка и классификация Рефлексия</p> <p><b>Информационно- коммуникационного обучения</b> Наглядное представление учебного материала Видео и аудиосредства</p> <p><b>Развития индивидуального стиля решения информационно-технических задач ( ИТ-задач)</b> Решение функциональных задач Решение ситуационных задач Решение контекстных функциональных задач</p>
<i>ЛР</i>	<i>не предусмотрено</i>
СР	<b>Проектно- исследовательской деятельности</b> наблюдение,

<p>поиск, анalogии, ассоциация, сопоставление; участие в конкурсах разного уровня, научно- практических конференциях; работа с литературой, работа над рефератом; поиск информации в библиотеки, в Интернете; создание презентации;</p> <p><b>Технология программированного обучения</b> Выполнение индивидуальных заданий Компьютерные программы</p>
---

*\*) ТО – теоретическое обучение, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа*

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

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

<b>Результаты усвоения компетенций</b>	<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
	<b>Умения</b>	
ОК 01 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10  ЛР.1 ЛР.4 ЛР.13 ЛР.14 ЛР.15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</li> <li>– использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;</li> <li>– применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</li> </ul>	<p>Проверка и оценка правильности решения задач в ходе выполнения практических работ. Контрольное тестирование Дифференцированный зачет.</p> <hr/> <p>Устный опрос. Проверка и оценка правильности решения задач в ходе выполнения практических работ. Внеаудиторная самостоятельная работа. Контрольное тестирование. Дифференцированный зачет.</p>

### **Знания**

элементы комбинаторики;  
– понятие случайного события,  
классическое определение  
вероятности,  
вычисление вероятностей  
событий с использованием  
элементов комбинаторики,  
геометрическую вероятность;  
– алгебру событий,  
теоремы умножения и сложения  
вероятностей, формулу полной  
вероятности;  
– схему и формулу  
Бернулли, приближенные  
формулы в схеме Бернулли.  
формулу (теорему) Байеса;  
– понятия случайной  
величины, дискретной  
случайной величины, ее  
распределение и  
характеристики, непрерывной  
случайной величины, ее  
распределение и  
характеристики;  
– законы распределения  
непрерывных случайных  
величин;  
– центральную  
предельную теорему,  
выборочный метод  
математической статистики,  
характеристики выборки;  
– понятие вероятности и  
частоты.