

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. Директора по УМР  
\_\_\_\_\_/ С.Н. Меньшикова /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Екатеринбург  
2022

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ОП СПО).

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547 по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и с учетом ПОПП, составлена по учебному плану 2022 года.

## 1.2 Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика относится к математическому и общему естественно-научному циклу основной профессиональной образовательной программы.

При изучении дисциплины студенты осваивают понятия необходимые для изучения преемственных дисциплин: ОП.12 Основы теории информации.

Освоение дисциплины базируется на понятиях, изучаемых в процессе освоения дисциплины ЕН.02 Дискретная математика.

## 1.3. Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач.

Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

**должен знать:**

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.

#### **1.4. Формируемые компетенции:**

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

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.

Освоение учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика обеспечивает достижение обучающимися следующих **личностных результатов (ЛР):**

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	48
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	-
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа</i>	12
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «*ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА*»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР4
	1. Введение в теорию вероятностей. Правило суммы и правило произведения комбинаторики		
	2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки		
	3. Неупорядоченные выборки (сочетания)		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>1. Практическое занятие «Подсчёт числа комбинаций»</b>	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Решение задач на подсчет числа комбинаций	2	
<b>Тема 2. Основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР4
	1. Случайные события. Классическое определение вероятности		
	2. Операции над событиями. Совместные, зависимые события.		
	3. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Вычисление вероятностей сложных событий		
	4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли		
	5. Формула полной вероятности. Формула Байеса		
	6. Статистическое определение вероятности. Частота события.		
	7. Геометрическое определение вероятности		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	1. Практическое занятие «Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики»	2	
	2. Практическое занятие «Вычисление вероятностей сложных событий»	2	
	3. Практическое занятие «Формула полной вероятности. Формула Байеса»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
Изучить материал по теме «Геометрическое определение вероятности». Выполнить тест			
Изучить материал по теме «Статистическое определение вероятности». Ответить на вопросы			
<b>Тема 3. Дискретные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)		

<b>случайные величины</b>	2. Графическое изображение распределения ДСВ.		ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР4
	3. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ		
	4. Функция распределения		
	5. Понятие биномиального распределения, характеристики		
	6. Понятие геометрического распределения, характеристики		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
1. Практическое занятие «Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ».	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучить материал по теме «Понятие биномиального распределения, характеристики». Выполнить тест Изучить материал по теме «Понятие геометрического распределения, характеристики». Выполнить тест	4		
<b>Тема 4. Непрерывные случайные величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР4
1. Понятие НСВ. Законы распределения непрерывных случайных величин.			
2. Центральная предельная теорема			
<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
1. Практическое занятие «Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения»	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 5. Математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР4
1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки			
2. Числовые характеристики вариационного ряда			
3. Выборочный метод статистики			
<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
Практическое занятие «Представление вариационных рядов, вычисление их характеристик»	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучить и законспектировать материал по теме «Выборочный метод статистики»	2		
<b>Промежуточная аттестация</b> Дифференцированный зачет	-		
<b>Всего:</b>	<b>48</b>		

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

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

Дисциплина реализуется в учебном кабинете «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты), комплект учебно-методической документации, комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся;

техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор.

#### **3.2 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

Основная учебная литература:

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика –М.: ОИЦ «Академия». 2021.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач. –М.: ОИЦ «Академия». 2021

Учебно-методическая литература для самостоятельной работы:

1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика».



**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
<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; 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>Понятие вероятности и частоты.</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,</p>	<p>устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование</p> <p>оценка ответов в ходе эвристической беседы</p>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		

<p>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач.</p> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</p>	<p>некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач заданиях</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>
--	--	---