

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»  
СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УР

 М.А. Малеева

«5» 02 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

по специальности 09.02.07 Информационные системы и  
программирование

Черкесск 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, базовый уровень, направление подготовки – 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

**Организация – разработчик:**


СПК ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия»

**Разработчик:**

Котлярова Ольга Николаевна – преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Информационные и естественнонаучные дисциплины»

от «4» 02 2020г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы  Л.А. Моисеенко

Рекомендована методическим советом колледжа

от «5» 02 2020г. протокол № 3

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.03 «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.** Учебная дисциплина ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.03).

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

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 языке.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	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 пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	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.

## 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</b>	<b>54</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
<b>Консультации</b>	<b>-</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лекции, уроки	28
практические занятия	20
лабораторные занятия	-
<b>Промежуточная аттестация (диф.зачет)</b>	<b>2</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	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1 «Основные понятия комбинаторики»</b>		<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10	
<b>Тема 1.1 Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки.		4
	2.	Неупорядоченные выборки (сочетания).		
	<b>Практические занятия</b>			2
Практическая работа №1 «Подсчёт числа комбинаций».				
<b>Раздел 2 «Теория вероятностей»</b>		<b>30</b>		
<b>Тема 2.1 Основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10	
	1.	Случайные события. Классическое определение вероятностей		8
	2.	Теоремы теории вероятностей.		
	3.	Формула полной вероятности. Формула Байеса.		
	4.	Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.		
	<b>Практические занятия</b>			4
	Практическая работа №2 «Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики».			
	Практическая работа №3 «Сложение и умножение вероятностей событий».			
Практическая работа №4 «Вычисление вероятностей сложных событий»				
<b>Тема 2.2 Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10	
	1.	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ.		6
	2.	Функции от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ.		
	3.	Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики.		
	<b>Практические занятия</b>			4
	Практическая работа №5 «Построение закона распределения и функция распределения ДСВ»			
	Практическая работа №6 «Вычисление основных числовых характеристик ДСВ»			
<b>Тема 2.3 Непрерывные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04	
	1.	Понятие НСВ.		4
	2.	Центральная предельная теорема.		

случайные величины (далее - НСВ)	<b>Практические занятия</b>		4	ОК 05 ОК 09 ОК 10
	Практическая работа №7 «Вычисление числовых характеристик НСВ»			
<b>Раздел 3 «Математическая статистика»</b>			<b>12</b>	
<b>Тема3.1</b> <b>Элементы</b> <b>математической</b> <b>статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	1.	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки.		
	2.	Числовые характеристики вариационного ряда.		
	3.	Точечные и интервальные оценки параметров распределения.	6	
	<b>Практические занятия</b>			
	Практическая работа №8 «Статистическое распределение выборки»			
	Практическая работа №9 «Вычисление числовых характеристик выборки»			
Практическая работа №10 «Точечные и интервальные оценки»				
<b>Самостоятельная работа:</b> -работа с основной и дополнительной литературой, источниками периодической печати, представленных в базах данных и библиотечных фондах образовательного учреждения; -самостоятельное изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы; - подготовка к практическим работам.			<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>2</b>	
<b>Всего:</b>			<b>54</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### ЕН.03 «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

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

Кабинет математических дисциплин, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 15 шт., стул ученический – 30 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, плакаты.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (ноутбук HP 1S 161 up (HD) 500SU (2.0)/4096/500/IntelHD/DOS, экран на штативе DEXPTM-70, проектор EPSONE6-X400 1024x768).

Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows, MS Office

Свободное программное обеспечение: WinDjView, 7-Zip

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

<b>Список основной литературы</b>	
1	Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С.Спирина, П.А.Спирин.- М.: Академия, 2018.- 352 с.
2	Хамидуллин, Р.Я. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Р.А. Хамидуллин, — Электрон. текстовые данные. — Москва: Университет «Синергия, 2020. — 276 с. — 978-5-4257-0398-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/101341.html">http://www.iprbookshop.ru/101341.html</a>



**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>
<p><i>Перечень осваиваемых компетенций в рамках дисциплины:</i> <b>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10</b></p> <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> -элементы комбинаторик; -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;</p>	<p>Оценка <i>«отлично»</i> - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%.</p> <p>Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> - обучающийся показывает</p>	<p>- тестирование; - индивидуальный опрос, - практические работы, - самостоятельные работы.</p> <p>Промежуточная аттестация – экзамен.</p>

<p>-понятие вероятности и частоты.</p>	<p>недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.</p>	
<p>Перечень <i>умений</i>, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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>		