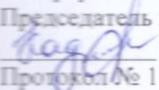
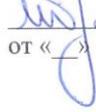


**Министерство образования и науки Республики Татарстан**  
**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение**  
**«Сабинский аграрный колледж»**

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

**ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**  
**ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Рабочая программа рассмотрена и  
одобрена цикловой комиссией математики  
и информационных технологий  
Председатель цикловой комиссии  
  
Протокол № 1  
от «\_\_» августа 202 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по ТО  
ГАПОУ «Сабинский аграрный колледж»  
 Ибрагимов Р.М.  
от «\_\_» августа 202 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА  
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1547 и примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрепленным группам профессий, специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

**Разработчики:**

Маннанова Р.А., преподаватель государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Сабинский аграрный колледж».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

стр.

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой подготовки, входящей в укрупненную группу ТОП-50 специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** математический и общий естественно - научный цикл (ЕН.00) и может быть использована для реализации учебного процесса с применением дистанционных образовательных технологий.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	<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>	<ul style="list-style-type: none"><li>- элементы комбинаторики;</li><li>- понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;</li><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,</li></ul>

		выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; - понятие вероятности и частоты.
--	--	---

#### **1.4 Вариативная часть**

Вариативная часть предназначена для

- углубления подготовки, определяемой содержанием основной части образовательной программы;

- получения дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

В результате освоения вариативной части учебной дисциплины обучающийся должен расширить умения в использовании расчетных формул, таблиц, графиков при решении статистических задач.

В результате освоения вариативной части учебной дисциплины обучающийся должен углубить знания в применении стандартных методов и моделей к решению вероятностных и статических задач.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>69</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего)</b>	69
в том числе:	
теоретическое обучение	39
практические работы	30
<b>Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачёта</i></b>	

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

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося</i>	<i>Объем часов обязательной части</i>	<i>Объем часов вариативной части</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>	
1	2	3	4	5	
<b>Раздел 1.</b>	<b>ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕОРЕМЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		
<i>Тема 1.1 Элементы комбинаторика</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2	ОК 1,2,4,5,9,10	
	1 Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки.				
	2 Неупорядоченные выборки (сочетания). Бином Ньютона.				
	3 Задачи на непосредственное применение формул комбинаторики.		4	ОК 1,2,4,5,9,10	
	<b>Практические занятия</b>	1 <i>Практическая работа № 1.</i> Выборки без повторений.			
	2 <i>Практическая работа № 2.</i> Выборки с повторениями.				
<i>Тема 1.2 Основы теории вероятностей</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2	ОК 1,2,4,5,9,10	
	1 Случайные события. Операции над событиями.				
	2 Определения вероятности. Некоторые теоремы теории вероятностей.				
	3 Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вероятность оценки гипотез.				
	4 Независимые повторные испытания. Формула Бернулли.				
	5 Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона.	4	8	ОК 1,2,4,5,9,10	
	<b>Практические занятия</b>				
	1 <i>Практическая работа № 3.</i> Алгебра событий.				
2 <i>Практическая работа № 4.</i> Вероятность случайного события.					

	3	<i>Практическая работа № 5.</i> Сложение совместных событий			
	4	<i>Практическая работа № 6.</i> Вероятность сложного события.			
	5	<i>Практическая работа № 7.</i> Схема Бернулли.			
	6	<i>Практическая работа № 8.</i> Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона.			
<b>Раздел 2.</b>	<b>СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ</b>		<b>12</b>	<b>14</b>	
<i>Тема 2.1</i> <i>Дискретные случайные величины (ДСВ)</i>	<b>Содержание учебного материала</b>		6		ОК 1,2,4,5,9,10
	1	Функция распределения случайной величины. Дискретные случайные величины.			
	2	Числовые характеристики ДСВ и их свойства.			
	3	Понятие биномиального и геометрического распределений, их характеристики.			
	<b>Практические занятия</b>			8	ОК 1,2,4,5,9,10
	1	<i>Практическая работа № 9.</i> Дискретные случайные величины.			
	2	<i>Практическая работа № 10.</i> Характеристики ДСВ.			
	3	<i>Практическая работа № 11.</i> Биномиальное распределение.			
4	<i>Практическая работа № 12.</i> Геометрическое распределение				
<i>Тема 2.2</i> <i>Непрерывные случайные величины (НСВ)</i>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	2	ОК 1,2,4,5,9,10
	1	Непрерывные случайные величины и их числовые характеристики.			
	2	Нормальное распределение и его числовые характеристики.			
	3	Равномерные распределения. Показательное распределение.			
	4	Понятие о законе больших чисел.			
	<b>Практические занятия</b>			4	ОК 1,2,4,5,9,10
	1	<i>Практическая работа № 13.</i> Характеристики НСВ.			
	2	<i>Практическая работа № 14.</i> Нормальное и показательное распределения.			
<b>Раздел 3.</b>	<b>ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b>		<b>6</b>	<b>3</b>	
<i>Тема 3.1</i> <i>Выборочный метод</i>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	1	ОК 1,2,4,5,9,10
	1	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки.			
	2	Графическое представление эмпирических данных.			
	3	Числовые характеристики вариационного ряда.			

	4	Применение современных пакетов прикладных программ многомерного статистического анализа.			
	<b>Практические занятия</b>			2	ОК 1,2,4,5,9,10
	1	<i>Практическая работа № 15.</i> Выборочные характеристики.			
	<i>Дифференцированный зачёт</i>		2		
	<b>ВСЕГО</b>		<b>36</b>	<b>33</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета «Математические дисциплины».

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебная доска;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике.

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

Компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектором.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

##### **Основные источники:**

1. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2017 – 352 с.

2. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2017 – 192 с.

3. Кочетков С.О. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. – 240 с. – (Среднее профессиональное образование).

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=760157>.

##### **Интернет-ресурсы**

1. <https://dom.mck-ktits.ru> – сайт для студентов ГАПОУ «МЦК – КТИТС» для упрощения проведения занятий с применением элементов дистанционного обучения.

2. <http://mathprofi.ru> – высшая математика – просто и доступно!

3. <http://window.edu.ru> – единое окно доступа к образовательным ресурсам.

4. <http://www.mat.september.ru> - газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября».

5. <http://www.mathnet.ru> - общероссийский математический портал Math-Net.Ru.

6. <https://welcome.stepik.org/ru> - бесплатные онлайн курсы.

7. <http://znanium.com> – электронно-библиотечная система.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий аудиторного и внеаудиторного характера.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Освоенные умения:</b></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> <p><b>Освоенные знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементы комбинаторики;</li> <li>- понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;</li> <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,</li> </ul>	<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 ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» -</p>	<p>Входной контроль, срез знаний, дифференцированный зачёт; экспертная оценка на практических занятиях; фронтальный, индивидуальный опрос; проверочная работ, тестирование.</p>

<p>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><b>Формированные общие и профессиональные компетенции:</b></p> <p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом</p>	<p>теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> <p><b>Критерии оценки тестирования</b></p> <p>За правильный ответ на вопрос, задание теста или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.</p> <p>За неправильный ответ на вопрос или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка –0 баллов.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>«5» –90 – 100%;</p> <p>«4» –75 – 89%;</p> <p>«3» – 60 – 74%;</p> <p>«2» – 0 – 59%.</p>	
--	--	--

<p>особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>		
--	--	--

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью

13 листов

Директор ГАПОУ «Сабинский аграрный колледж»

*Григорьев* / Бибухаметов З.М./