

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
от 25.05.2023 № 106.1-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**  
математический и общий естественнонаучный цикл  
основной образовательной программы  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Сызрань, 2023

## **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Цикловой комиссии  
математических и  
общих естественнонаучных дисциплин  
Протокол заседания цикловой комиссии

от 17.05.2023 № 9

Председатель ЦК Салитова Е.В.

## **ОДОБРЕНО**

Методистом Мустафиной Е.В.  
Экспертное заключение технической  
экспертизы рабочих программ ООП по  
специальности 09.02.07  
Информационные системы и  
программирование

от 19.05.2023

Разработчик: Разиева Т.С., преподаватель математики и информатики  
ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и  
математическая статистика разработана на основе ФГОС СПО по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом  
Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1547.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к  
оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами  
основной образовательной программы по специальности 09.02.07  
Информационные системы и программирование в соответствии с требованиями  
ФГОС СПО.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ п/п</b>	<b>Название разделов</b>	<b>Стр.</b>
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	9
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	12

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (далее – ООП) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

### 1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу ООП.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

По результатам освоения ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО и/или ПООП:

#### **уметь:**

- 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.

#### **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.

В процессе освоения учебной дисциплины студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

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

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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента – 38 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 38 часов;
- самостоятельной работы студента – не предусмотрено.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	38
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	18
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме (указать)	дифференцированного зачета

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>РАЗДЕЛ 1 КОМБИНАТОРИКА</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1 Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки. 2. Неупорядоченные выборки (сочетания)	4	3
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Подсчёт числа комбинаций	2	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>РАЗДЕЛ 2 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 2.1 Основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса 2. Схемы Бернулли. Формула Бернулли.	4	3
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. 2. Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности. 3. Вычисление вероятностей сложных событий 4. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	8	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 2.2 Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ. 2. Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики.	4	3

	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. 2. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	4	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 2.3 Непрерывные случайные величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности. 2. Центральная предельная теорема	2	3
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b> 1. Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>РАЗДЕЛ 3 МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1 Математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки 2. Числовые характеристики вариационного ряда	4	3
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	3
	<b>Практические занятия:</b> 1. Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b>	не предусмотрено	
	<b>Консультации</b>	не предусмотрено	
	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>38</b>	



### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы ЕН.01 Элементы высшей математики требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Математика»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся.

Технические средства обучения:

- калькуляторы;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор,
- экран.

Комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, набор мультимедиа презентаций).

**3.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

#### Основные источники

Для преподавателей

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика 2019 ОИЦ «Академия».
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач 2019 ОИЦ «Академия».
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: [https://eknigi.org/estestvennye\\_nauki/page/7/](https://eknigi.org/estestvennye_nauki/page/7/) «Электронные книги – источник знаний XXI века» (дата обращения: 16.11.2018).
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: [www.aldebaran.ru](http://www.aldebaran.ru) – Электронная библиотека книг (дата обращения: 16.11.2018).
5. Информационный портал. (Режим доступа): URL: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) – Электронная библиотека «Юрайт» (дата обращения: 16.11.2018).
6. Информационный портал. (Режим доступа): URL: [www.matcabi.net](http://www.matcabi.net) – кабинет математики онлайн (дата обращения: 16.11.2018).

Для студентов

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика 2019 ОИЦ «Академия».
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач 2019 ОИЦ «Академия».
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: [https://eknigi.org/estestvennye\\_nauki/page/7/](https://eknigi.org/estestvennye_nauki/page/7/) «Электронные книги – источник знаний XXI века» (дата обращения: 16.11.2018).

4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: [www.aldebaran.ru](http://www.aldebaran.ru) – Электронная библиотека книг (дата обращения: 16.11.2018).
5. Информационный портал. (Режим доступа): URL: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) –
6. Электронная библиотека «Юрайт» (дата обращения: 16.11.2018).
7. Информационный портал. (Режим доступа): URL: [www.matcabi.net](http://www.matcabi.net) – кабинет математики онлайн (дата обращения: 16.11.2018).

### **Дополнительные источники**

Для преподавателей

1. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова, С.П. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учеб. пособие для вузов – М.: Издательство АСТ: Мир и Образование, 2016.

Для преподавателей

1. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова, С.П. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учеб. пособие для вузов – М.: Издательство АСТ: Мир и Образование, 2016.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</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, 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>	<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» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>– Тестирование</li> <li>– Контрольная работа</li> <li>– Самостоятельная работа.</li> <li>– Защита реферата</li> <li>– Семинар</li> <li>– Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>– Оценка выполнения практического задания (работы)</li> <li>– Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> </ul>
<p>Перечень умений, 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>		

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Формируемые компетенции</b>
1.	Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	Урок-презентация	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
2.	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ).	2	Деловая игра	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09