

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика»*

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование  
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

специалист по информационным системам

Форма обучения

очная

**Рабочая программа дисциплины «ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика» /сост. А.П. Стрельникова – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2023.**

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» обязательной и вариативной части математического и общего естественнонаучного учебного цикла при реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования для специальностей СПО технического профиля в 4 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "9" декабря 2016 года № 1547 (ред. от 01.09.2022).

## Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2	Место дисциплины в структуре ППСЗ.....	4
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины .....	4
4	Организационно-методические данные дисциплины.....	5
5	Содержание и структура дисциплины .....	5
5.1	Содержание разделов дисциплины .....	5
5.2	Структура дисциплины.....	6
5.3	Практические занятия.....	6
5.5	Самостоятельное изучение разделов дисциплины .....	6
6	Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	7
6.1	Рекомендуемая литература.....	7
6.1.1	Основная литература .....	7
6.1.2	Дополнительная литература.....	7
6.1.3	Периодические издания.....	7
6.1.4	Интернет-ресурсы .....	7
6.2	Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	7
7.	Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	7

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общих (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по данной специальности.

### **2 Место дисциплины в структуре ПССЗ**

Данная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу обязательной и вариативной части, в которой она содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами «Элементы высшей математики», «Дискретная математика с элементами математической логики».

Для изучения данной дисциплины необходимо знать основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, основы дифференциального и интегрального исчисления, основы теории множеств, алгебры высказываний и алгебры предикатов.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее при изучении дисциплин «Математическое моделирование», «Численные методы».

### **3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

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

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.

ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

*знать:*

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

*уметь:*

У1. применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;

У2. использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;

У3. применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа

#### 4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» составляет 64 часа.

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	4 семестр	Всего
<b>Во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
Лекции, уроки (Л)	32	32
Практические занятия (ПЗ)	24	24
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация (ПА)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	

#### 5 Содержание и структура дисциплины

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Элементы комбинаторики	Введение в теорию вероятностей. Предмет комбинаторики. Правило произведения и суммы. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания)
2	Основы теории вероятностей	Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Формула Байеса. Вычисление вероятностей сложных событий. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли
3	Дискретные случайные величины (ДСВ)	Дискретная случайная величина (ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ. Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики
4	Непрерывные случайные величины (НСВ)	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности. Центральная предельная теорема
5	Математическая статистика	Основные задачи и понятия математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационные ряды. Полигон. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения. Кумулята. Идея метода статистических испытаний. Моделирование случайной величины. Метод Монте-Карло

## 5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Во взаимодействии с преподавателем		СР	ПА
			Л	ПЗ		
1	Элементы комбинаторики	9	4	4	1	-
2	Основы теории вероятностей	20	10	8	2	-
3	Дискретные случайные величины (ДСВ)	15	8	6	1	-
4	Непрерывные случайные величины (НСВ)	9	4	4	1	-
5	Математическая статистика	9	6	2	1	-
		2	-	-	-	2
	<b>Итого:</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

## 5.3 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Подсчёт числа комбинаций	2
2	1	Решения комбинаторных задач	2
3	2	Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики	2
4	2	Вычисление вероятностей сложных событий	2
5	2	Применение формулы Байеса	2
6	2	Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	2
7	3	Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	2
8	3	Задачи на биномиальное распределение ДСВ	2
9	3	Задачи на геометрическое распределение ДСВ	2
10	4	Вычисление числовых характеристик НСВ	2
11	4	Построение функции плотности и интегральной функции распределения	2
12	5	Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки	2

## 5.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Бином Ньютона
2	Статистическая вероятность
2	Геометрическая вероятность
3	Неравенство и теорема Чебышева
4	Закон больших чисел
5	Моделирование системы массового обслуживания

## 6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 Рекомендуемая литература

#### 6.1.1 Основная литература

1. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512087>

#### 6.1.2 Дополнительная литература

1. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17132-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532438>

2. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16717-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531570>

#### 6.1.3 Периодические издания

1. Наука и жизнь. - URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=publisher&pub\\_id=1398](https://biblioclub.ru/index.php?page=publisher&pub_id=1398)

#### 6.1.4 Интернет-ресурсы

ЭБС издательства «Лань»

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

ЭБС «Консультант студента»

Образовательная платформа Юрайт

## 6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, <a href="https://libreoffice.org/download/license/">https://libreoffice.org/download/license/</a>
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, <a href="https://www.chromium.org/Home/">https://www.chromium.org/Home/</a>
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, <a href="https://www.videolan.org/legal.html">https://www.videolan.org/legal.html</a>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация программы учебной дисциплины «Элементы высшей математики» обеспечивается кабинетом математических дисциплин, оснащенный аудиторной доской, учебной мебелью (столы ученические, стулья ученические), наглядными пособиями, мультимедийным оборудованием (ПК с выходом в сеть Интернет и возможностью передачи информации на экран стационарный).

**ЛИСТ  
согласования рабочей программы**

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование  
Шифр и наименование

Дисциплина: ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Форма обучения: очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от «01» февраля 2023 г.

Ответственный исполнитель, декан

факультета среднего профессионального образования  
наименование факультета

подпись

Т.С. Камаева  
расшифровка подписи

Исполнитель

преподаватель высшей категории  
должность

подпись

А.П. Стрельникова  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

подпись

М.В. Камышанова  
расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии

наименование

подпись

Н.А. Соснина  
расшифровка подписи

Начальник ОИТ

подпись

М.В. Сапрыкин  
расшифровка подписи