

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дедова Ольга Андреевна  
Должность: Директор филиала ПГУПС  
Дата подписания: 29.05.2025 13:06:49  
Уникальный программный ключ:  
9abb198844dd20b92d5826d8a9981a2787b556ef

## **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Петербургский государственный университет путей сообщения**

**Императора Александра I»**

**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Рязанский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рязанского филиала ПГУПС

\_\_\_\_\_  
О.А.Дедова  
«29» апреля 2025г

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОПЦ.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

для специальности

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Квалификация – **системный администратор**

Форма обучения – очная

Рязань  
2025

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.03 Теория вероятности и математическая статистика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства просвещения России № 519 от 10 июля 2023 года.

Разработчик программы:

Зими́на М.С., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС.

Рецензент:

Полевая Е.М., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Теория вероятностей и математическая статистика является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09; ПК 2.3.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3	<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, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;</li> <li>- понятие вероятности и частоты.</li> </ul>

## **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>	<b>46</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>18</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	28
практические занятия	18
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей		18/8	
Тема 1.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3
	Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки.	4	
	Неупорядоченные выборки (сочетания). Бином Ньютона.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 1. Подсчет числа комбинаций. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики	2	
Тема 1.2 Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	12/6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3
	Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности.	6	
	Вычисление вероятностей сложных событий.		
	Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли		

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие № 2 Алгебра событий. Вычисление вероятностей случайного события	6	
	Практическое занятие № 3 Сложение совместных событий. Вычисление вероятностей сложного события		
	Практическое занятие № 4 Схема Бернулли		
<b>Раздел 2. Случайные величины.</b>		<b>20/8</b>	
<b>Тема 2.1</b> Дискретные случайные величины (ДСВ)	<b>Содержание учебного материала</b>	12/6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3
	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ	6	
	Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ		
	Понятие биномиального и геометрического распределения, их характеристики		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие № 5 Дискретные случайные величины. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	6	
	Практическое занятие № 6 Биномиальное распределение		
	Практическое занятие № 7 Геометрическое распределение		
<b>Тема 2.2</b> Непрерывные случайные величины (НСВ)	<b>Содержание учебного материала</b>	8/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ.	6	
	Геометрическое определение вероятности		

	Центральная предельная теорема		ОК 09 ПК 2.3
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 8 Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	2	
Раздел 3. Элементы математической статистики		8/2	
Тема 3.1 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки.	4	
	2. Графическое представление эмпирических данных. Числовые характеристики вариационного ряда.		
	3. Применение современных пакетов прикладных программ многомерного статистического анализа.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 14 Построение эмпирической функции распределения.	2	
	Практическое занятие № 15 Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		46	



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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

- кабинет «Математических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование;
- помещения для самостоятельной и воспитательной работы, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2021. - 448 с. - ISBN 978-5-0054-70043-7. - Текст : непосредственный.

2. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-0054-70043-7. - Текст : непосредственный

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540127> (дата обращения: 20.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536719> (дата обращения: 20.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 479 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536720> (дата обращения: 20.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-45692-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279815> (дата обращения: 16.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	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, геометрическая вероятность;</li> <li>- алгебра событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;</li> <li>- схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формула (теорема) 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>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрируется понимание сущности рассматриваемых явлений и процессов;</li> <li>- демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал;</li> <li>- ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично»,</li> <li>- не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо»,</li> <li>- не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»</li> </ul>	<p>Устный опрос Письменный опрос Тестирование Контрольная работа Самостоятельная работа Дифференцированный зачет</p>
<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>	<p>характеристики демонстрируемых умений:</p> <p>Демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями</p> <p>Демонстрация умений решать вероятностные и статистические задачи с применением стандартных методов и моделей;</p> <p>Демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами и графиками</p> <p>Демонстрация умения применять прикладные программы статистического анализа</p>	<p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p> <p>Тестирование Контрольная работа Самостоятельная работа Дифференцированный зачет</p>

