

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агеев Владимир Алексеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 10.09.2024 23:29:09  
Уникальный идентификатор:  
8731da132b41b9d7596147edfefb304425dbdfce

# **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Петербургский государственный университет путей сообщения**

**Императора Александра I»**

**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Курский ж.д. техникум – филиал ПГУПС**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе**

\_\_\_\_\_ **Е.Н. Судаков**

*« 30 » августа 2024 г.*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**для специальности**

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

**Квалификация – системный администратор**

**вид подготовки - базовая**

**Форма обучения - очная**

**Курск  
2024**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» (базовая подготовка).

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному учебному циклу.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками 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 результате освоения учебной дисциплины происходит поэтапное формирование элементов общих и профессиональных компетенций:**

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.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать.

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

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

ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах.

ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

**Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 46 часа, в том числе:

обязательная часть - 36 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *расширение (углубление)* объема знаний по разделам программы.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 46 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 46 часов;  
промежуточной аттестации – 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>46</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>46</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	28
практические занятия	18
<b>Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i></b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
<b>Тема 1. Элементы комбинаторики</b>		<b>6</b>	<b>2</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3
	1. Введение в теорию вероятностей	1	-	1	
	2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки	1	-	2	
	3. Неупорядоченные выборки (сочетания)	2	-	2	
	<b>Практическое занятие №1.</b> Подсчёт числа комбинаций.	2	2	3	
<b>Тема 2. Основы теории вероятностей</b>		<b>10</b>	<b>4</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей	2	-	2	
	2. Формула полной вероятности. Формула Байеса	1	-	2	
	3. Вычисление вероятностей сложных событий	1	-	2	
	4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли	1	-	2	
	5. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	1	-	2	
	<b>Практическое занятие №2.</b> Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.	2	2	3	
	<b>Практическое занятие №3.</b> Вычисление вероятностей сложных событий.	2	2	3	
<b>Тема 3. Дискретные случайные</b>		<b>12</b>	<b>4</b>		

величины (ДСВ)					
	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)	2	-	2	
	2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ	1	-	2	
	3. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ	1	-	2	
	4. Понятие биномиального распределения, характеристики	2	-	2	
	5. Понятие геометрического распределения, характеристики	2	-	2	
	<b>Практическое занятие №4.</b> Построение закона распределения и функции распределения ДСВ.	2	2	3	
	<b>Практическое занятие №5.</b> Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	2	2	3	
<b>Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)</b>		<b>8</b>	4		
	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	2	-	2	
	2. Центральная предельная теорема	2	-	2	
	<b>Практическое занятие №6.</b> Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	2	2	3	
	<b>Практическое занятие №7.</b> Вычисление числовых характеристик НСВ.	2	2	3	
<b>Тема 5. Математическая статистика</b>		<b>10</b>	4		
	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки	2	-	1	
	2. Числовые характеристики вариационного ряда	2	-	2	

	<b>Практическое занятие №8.</b> Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки.	2	2	3	
	<b>Практическое занятие №9.</b> Точечные и интервальные оценки	2	2	3	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2		3	
<b>Всего</b>		<b>46</b>			



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Данная рабочая программа реализуется в кабинете «Математических дисциплин».

- рабочие места по количеству обучающихся (стол, стулья аудиторные);
- шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;
- оборудованное рабочее место преподавателя (стол, кресло);  
*учебно-наглядные пособия:*

мультимедийные презентации;

*технические средства обучения:*

мультимедийный проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

##### Основная учебная литература:

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика –М.: ОИЦ «Академия». 2016.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач. –М.: ОИЦ «Академия». 2016.

##### Интернет-ресурсы:

1. ЭБС Университетская библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://library/pgups.ru/>
2. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
3. ЭБС « IPRbooks.ru» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iprbooks.ru/>
4. ЭБС «ibooks.ru» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ibooks.ru/>
5. ЭБС ЮРАЙТ – [Электронный ресурс] Режим доступа:  
Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки. [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
6. Министерство транспорта Российской Федерации  
<https://www.mintrans.ru/>
7. ОАО РЖД <http://www.rzd.ru/>
8. <http://eek.diary.ru/p166990352.htm>
9. <http://www.twirpx.com/files/mathematics/>

#### Дополнительные источники:

1. ЭБС «Znanium. com.» Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / С.В. Павлов. - М.: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2010. Режим доступа: <http://znanium.com/>
2. ЭБС «Znanium. com.» Гусева, Е. Н. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : Уч. пособ. / Е. Н. Гусева. - 5-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 220 с. Режим доступа: <http://znanium.com/>
3. ЭБС «Znanium. com.» Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию: учебное пособие/ А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. - М. : Дашков и К, 2013. - 432 с. Режим доступа: <http://znanium.com/>

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

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
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.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание	устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование  оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций

<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>курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство</p>	
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач.</p> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</p>	<p>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>	<p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач заданиях</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>