

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета СПО, к.т.н.  
С.Л. Поляков  
«19» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория вероятностей и математическая статистика**

для специальности среднего профессионального образования

**09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**

<u>Объем дисциплины, часов</u>	58
Учебные занятия, часов	48
в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов	14
Самостоятельная работа, часов	10

Санкт-Петербург 2024

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования

09.02.06

*код*

Сетевое и системное администрирование

*наименование специальности*

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

естественнонаучных дисциплин и физического

воспитания

Протокол № 13 от 13.06.2024 г.

Председатель:  / Горбунова О.А./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 8 от 19.06.2024 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Гусева Н.В., преподаватель первой квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

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

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

## 1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

## 1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 05, ОК9	<ul style="list-style-type: none"><li>– применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</li><li>– пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками 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;</li><li>– 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 ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем дисциплины</b>	<b>58</b>
<b>Объем учебных занятий</b>	<b>48</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные и практические занятия	14
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	<b>10</b>
<b>Консультации</b>	-
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 5 семестре</b>	-

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий и (или) лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Элементы комбинаторики</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания)	6	
	<b>Тематика практических занятий</b> Решение комбинаторных задач. Расчет количества выборок заданного типа в заданных условиях. Бином Ньютона	2	
<b>Тема 2. Основы теории вероятностей</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей сложных событий. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	8	
	<b>Тематика практических занятий</b> Решение задач на вычисление вероятности события	2	
<b>Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ. Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики	8	
	<b>Тематика практических занятий</b> Решение задач на составление законов распределения ДСВ. Решение задач на нахождение числовых характеристик: математического ожидания, дисперсии.	4	
<b>Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности Центральной предельная теорема	8	
	<b>Тематика практических занятий</b> Решение задач на нахождение дифференциальной функции распределения. Решение задач на нахождение интегральной функции распределения. Решение задач на вычисление числовых характеристик НСВ.	4	
<b>Тема 5. Математическая статистика</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки Числовые характеристики вариационного ряда	4	
<b>Зачетное практическое занятие</b>		<b>2</b>	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>10</b>	-

Bcero	58	-
-------	----	---

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет математических дисциплин.

Оснащение учебных кабинетов и лабораторий установлено в соответствии с протоколом Методического совета факультета № 8 от 19.06.2024 г.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники

- 1 Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 479 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511688>
- 2 Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08569-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512071>

##### Дополнительные источники

- 1 Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : учебное пособие / А. С. Шапкин. - 11е изд., перераб. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 402 с. - ISBN 978-5-394-05448-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2082512>

##### Электронные ресурсы

- 1 Сайт журнала «Фундаментальная и прикладная математика». - URL:<http://mech.math.msu.su/~fpm/rus/fpmosn.htm>
- 2 Сайт журнала «Математический сборник». - URL: [https://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=sm&wshow=contents1&option\\_lang=rus](https://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=sm&wshow=contents1&option_lang=rus)



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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Знания:</b>  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.</p>	<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 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><b>Знания:</b>  – оценка по результатам устного опроса,  – оценка по результатам письменного опроса,  – дифференцированный зачет.</p> <p><b>Умения:</b>  – устный опрос,  – тестирование,  – выполнение индивидуальных заданий различной сложности,  – оценка ответов в ходе эвристической беседы,  – подготовка презентаций,  – демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач заданиях,  – демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач,  – демонстрация умения применять современные пакеты прикладных программ, – многомерного статистического анализа .</p>
<p><b>Умения:</b>  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.</p>		