

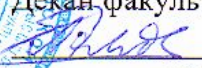
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Факультет среднего профессионального образования



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета СПО, к.т.н.

 С.Л. Поляков

«23» июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Теория вероятностей и математическая статистика**  
**образовательной программы**  
**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 |

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС 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 № 12 от 20.06.2025 г.

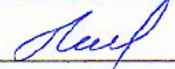
Председатель:  / Горбунова О.А./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 8 от 23.06.2025 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 ДИСЦИПЛИНЫ                 | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ           | 8 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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-<br>ОК 05,<br>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

| Вид учебной работы                                                              | Объем часов |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <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>                                                                                                | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <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>                                                                                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <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>                                                                                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <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 среднее квадратическое 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>                                                                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <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>                                                                                             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <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><br>Решение задач на применение формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>10</b>     | -                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| Дискретные случайные величины: построить функцию распределения случайной величины $X$ , найти числовые характеристики. Пояснить смысл найденных характеристик. Построить ряд распределения случайной величины.<br>Непрерывные случайные величины: по данной функции распределения $F(x)$ найти $f(x)$ , построить графики функции распределения и плотности распределения. Найти числовые характеристики: математическое ожидание, дисперсию, моду.<br>Пояснить смысл найденных характеристик. Найти вероятность попадания случайной величины в заданный интервал. |           |   |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>58</b> | - |

### **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: Протокол № 8 от 23.06.2025 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, 2024. — 479 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536720>
- 2 Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08569-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561140>

##### **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><br/> элементы комбинаторики;<br/> понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;<br/> алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;<br/> схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли;<br/> формулу(теорему) Байеса;<br/> понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;<br/> законы распределения непрерывных случайных величин;<br/> центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;<br/> 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 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><b>Знания:</b><br/> – оценка по результатам устного опроса,<br/> – промежуточная аттестация.</p> <p><b>Умения:</b><br/> – устный опрос,<br/> – тестирование,<br/> – наблюдение о оценка выполнения практических заданий;<br/> – промежуточная аттестация.</p> |
| <p><b>Умения:</b><br/> применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;<br/> пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;<br/> применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |