
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (Ф) СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
_____ М.А. Цыганкова
31 03 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА**

по специальности:

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

г. Архангельск
2025

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование и в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Информационных технологий и математических дисциплин

Протокол № 8 от 31 марта 2025 г.

Председатель Нехлеб М.Н. Нехлебаева

Составитель:

С.В. Лукина, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Теория вероятности и математическая статистика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2 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 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач; применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	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.
--	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	56
Самостоятельная работа	8
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	16
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей		26	
Тема 1.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	1 Введение в теорию вероятностей. Основные понятия комбинаторики	2	ОК 02
	2 Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки.	2	ОК 03
	Неупорядоченные выборки (сочетания). Бином Ньютона.		ОК 04
	Практические занятия	2	ОК 09
	1 Подсчет числа комбинаций	2	ПК 2.2
	Самостоятельная работа обучающихся	1,5	ПК 2.3
	1 Выполнение тестовых заданий по теме «Основные понятия комбинаторики»	0,5	ПК 3.1
Тема 1.2 Основы теории вероятностей	2 Выполнение практических заданий по теме «Вычисление количества сочетаний, размещений и перестановок»	1	
	Содержание учебного материала	12	ОК 01
	1 Случайные события, их классификация. Классическое определение вероятностей	2	ОК 02
	2 Теоремы умножения и сложения вероятностей. Вычисление вероятностей сложных событий	2	ОК 03
	3 Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	ОК 04
	4 Вычисление вероятностей сложных событий	2	ОК 09
	Геометрическое определение вероятности		ПК 2.2
			ПК 2.3
			ПК 3.1

	5	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли.	2	
	6	Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	2	
	Практические занятия		4	
	2	Вычисление вероятностей случайных событий	2	
	3	Вычисление вероятностей по формуле Бернулли и приближенным формулам в схеме Бернулли	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2,5	
	3	Выполнение тестовых заданий по теме «Случайные события. Классическое определение вероятности»	0,5	
	4	Выполнение практических заданий по теме «Геометрическое определение вероятности»	1	
	5	Выполнение практических заданий по теме «Вычисление вероятностей сложных событий»	1	
Раздел 2. Случайные величины			19	
Тема 2.1 Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала		6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1
	1	Понятие ДСВ. Графическое изображение распределения ДСВ.	2	
		Функция распределения ДСВ, её свойства и график		
	2	Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ	2	
	3	Основные законы распределения ДСВ и вычисление числовых характеристик	2	
	Практические занятия		4	
	4	Составление законов распределения ДСВ и нахождение функции распределения	2	
	5	Решение задач на распределения ДСВ и вычисление числовых характеристик	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1,5	

	6	Выполнение тестовых заданий по теме «Понятие ДСВ и законы распределения ДСВ»	0,5	
	7	Выполнение практических заданий по теме «Законы распределения ДСВ»	1	
Тема 2.2 Непрерывные случайные величины (НСВ)	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1
	1	Понятие НСВ. Функция плотности распределения НСВ, её свойства и график. Числовые характеристики НСВ	2	
	2	Основные законы распределения НСВ. Центральная предельная теорема	2	
	Практические занятия		2	
	6	Построение функции плотности и интегральной функции распределения НСВ. Вычисление числовых характеристик	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1,5	
	8	Выполнение тестовых заданий по теме «Понятие НСВ и законы распределения НСВ»	0,5	
	9	Выполнение практических заданий по теме «Основные законы распределения НСВ»	1	
Раздел 3. Элементы математической статистики			9	
Тема 3.1 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1
	1	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	2	
	2	Графическое представление эмпирических данных. Числовые характеристики вариационного ряда	2	
	Практические занятия		4	
	7	Первичная обработка выборок	2	
	8	Применение современных пакетов прикладных программ многомерного статистического анализа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	

	10	Выполнение практических заданий по теме «Элементы математической статистики»	1	
Обзорное занятие			2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1
Всего:			56	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математических дисциплин, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: доска аудиторная – 1 шт., стол ученический ДСП – 14 шт., стул ученический – 28 шт., шкаф с антресолью – 1 шт., шкаф книжный – 2 шт., таблица «Многогранники» – 1 шт., таблица «Стереометрия» – 1 шт., циркуль деревянный – 1 шт.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания:

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145214> – Режим доступа: по подписке.

2. Коган, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е. А. Коган, А. А. Юрченко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cde54d3671a96.35212605. - ISBN 978-5-16-014235-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1920312> – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3. Павлов, С. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / С.В. Павлов. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 186 с. — (ВО: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-00679-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1709430> – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Бычков, А. Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации : учебное пособие / А. Г. Бычков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 192 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-566-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1834678> – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Л.Г. Бирюкова, Г.И. Бобрик, Р.В. Сагитов [и др.] ; под ред. В.И. Матвеева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 289 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/18865. - ISBN 978-5-16-018751-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2053975> – Режим доступа: по подписке.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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 демонстрируемых знаний: Демонстрируется понимание сущности рассматриваемых явлений и процессов. Демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал. Ответы на задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно».	– тестирование; – оценка результатов выполнения практических работ №№1-8; – оценка результатов выполнения самостоятельных работ №№1-10 – дифференцированный зачет

характеристики; - законы распределения непрерывных случайных величин; - центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; - понятие вероятности и частоты.		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; - использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач; - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	Характеристики демонстрируемых умений: Демонстрация умений решать вероятностные и статистические задачи с применением стандартных методов и моделей. Демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами и графиками. Демонстрация умения применять прикладные программы статистического анализа. Ответы на задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно».	– оценка результатов выполнения практических работ №№1-8; – оценка результатов выполнения самостоятельных работ №№2,4,5,7,9, 10; – дифференцированный зачет