

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор — проректор по
учебной работе

А.В. Абилов

2025 г.



Регистрационный № 11.03.25/23

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.03. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

(наименование учебной дисциплины)

по специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование
(код и наименование специальности)

квалификация
системный администратор

Санкт-Петербург
2025

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ОП.03) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденным ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 28 марта 2025 г., протокол № 3.

Составитель:
Преподаватель


(подпись) Н.С. Русанова

СОГЛАСОВАНО
Главный специалист НТБ УИОР


(подпись) Р.Х. Ахтреева

ОБСУЖДЕНО
на заседании предметной (цикловой) комиссии № 3 (математических и естественно-научных дисциплин)
12 февраля 2025 г., протокол №6

Председатель предметной (цикловой) комиссии:


(подпись) к.ф-м.н. Г.В. Линц

ОДОБРЕНО

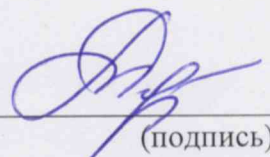
Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля
19 февраля 2025 г., протокол №4

Заместитель директора по учебной работе колледжа СПб ГУТ


(подпись) Н.В. Калинина

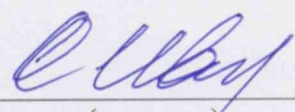
СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ


(подпись) Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД


(подпись) С.И. Ивасишин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Теория вероятностей 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 ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2 ЛР1-ЛР 11 ЛР13-ЛР15 ЛР17 ЛР20-ЛР23 ЛР24-ЛР28	- 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 учебной дисциплины	52
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	44
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	16
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Самостоятельная работа	8

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей				
Тема 1.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР1-ЛР5, ЛР7 – ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР 24-ЛР28
	1	Занятие 1. Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки.	2	
	2	Занятие 2. Неупорядоченные выборки (сочетания). Бином Ньютона.	2	
	Практические занятия			
	1	Занятие 3. Подсчет числа комбинаций. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа по изучению конспектов, написание сообщений, докладов, создание презентации по темам. Выполнение индивидуальных заданий.		4	
Тема 1.2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР1-ЛР5, ЛР7 – ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР 24-ЛР28
	1	Занятие 4. Случайные события. Классическое определение вероятностей.	2	
	2	Занятие 5. Вычисление вероятностей сложных событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2	
	3	Занятие 6. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.	2	
	Практические занятия			
	2	Занятие 7. Алгебра событий. Вычисление вероятностей случайного события. Сложение вероятностей совместных событий.	2	
	3	Занятие 8. Вычисление вероятностей сложного события. Схема Бернулли.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа по изучению конспектов, написание сообщений, докладов, создание презентации по темам. Выполнение индивидуальных заданий.		4	
Раздел 2. Случайные величины.				
Тема 2.1. Дискретные	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02
	1	Занятие 9. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое	2	

случайные величины (ДСВ)		изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ.		ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР1-ЛР5, ЛР7 – ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР 24-ЛР28
	2	Занятие 10. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ.	2	
	3	Занятие 11. Понятие биномиального распределения, характеристики.	2	
	4	Занятие 12. Понятие геометрического распределения, характеристики.	2	
	Практические занятия			
	4	Занятие 13. Дискретные случайные величины. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	2	
	5	Занятие 14. Биномиальное распределение. Геометрическое распределение.	2	
Тема 2.2. Непрерывные случайные величины (НСВ)	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР1-ЛР5, ЛР7 – ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР 24-ЛР28
	1	Занятие 15. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности.	2	
	2	Занятие 16. Центральная предельная теорема.	2	
	Практические занятия			
	6	Занятие 17. Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	2	
Раздел 3. Элементы математической статистики				
Тема 3.1 Элементы математической статистики	1	Занятие 18. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Графическое представление эмпирических данных. Числовые характеристики вариационного ряда.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР1-ЛР5, ЛР7 – ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР 24-ЛР28
	2	Занятие 19. Применение современных пакетов прикладных программ многомерного статистического анализа.	2	
	Практические занятия			
	7	Занятие 20. Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки.	2	
	8	Занятие 21. Точечные и интервальные оценки.	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
Всего			52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя – ПК 1 шт., рабочие места обучающихся (25), проектор мультимедийный, система акустическая, интерактивная доска, доска маркерная, печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методическая документация.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные электронные издания:

1. Коган, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 250 с. - ISBN 978-5-16-015649-1. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2078388> URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=421145> (дата обращения: 20.02.2024).
2. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 232 с. — ISBN 978-5-534-09115-1. — URL: <https://urait.ru/book/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-514880> (дата обращения 21.01.2024).
3. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для среднего профессионального образования / 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, 2020. — 289 с. - ISBN 978-5-16-015712-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=363087> (дата обращения: 20.01.2024).

Электронные ресурсы:

1. Exponenta.ru: [сайт]. - URL: <http://www.exponenta.ru/> (дата обращения: 20.01.2024).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2022. — 472 с. — ISBN 978-5-9916-8773-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/490101> (дата обращения: 20.01.2024).
2. Павлов, С. В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / С.В. Павлов. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2022. — 186 с. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1709430> (дата обращения: 20.01.2024).
3. Сапожников, П. Н. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: учебное пособие / П. Н. Сапожников, А. А. Макаров, М. В. Радионова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 496 с. - ISBN 978-5-906818-47-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=393002> (дата обращения: 20.01.2024).
4. Соколов, Г. А. Основы математической статистики: учебник. — 2-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 368 с. - ISBN 978-5-16-006729-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=414527> (дата обращения: 20.01.2024).

5. Соколов, Г. А. Основы теории вероятностей: учебник / Г. А. Соколов. — 2-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 340с. - ISBN 978-5-16-006728-5. URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=414323> (дата обращения: 20.01.2024).

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; - законы распределения непрерывных случайных величин; - центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; - понятие вероятности и частоты.	Дается описание характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены. Не менее 60% верных ответов по результатам тестирования	Срез знаний, дифференцированный зачет; фронтальный, индивидуальный опрос; проверочная работа, тестирование.
ЛР1-ЛР5, ЛР7 – ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24-ЛР28	Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.	