

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 №11.03.25/66



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ЕН.03. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

(наименование учебной дисциплины)

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование специальности)

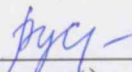
квалификация
программист

Санкт-Петербург
2025

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ЕН.03) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым 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:

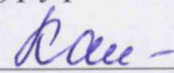

(подпись)

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

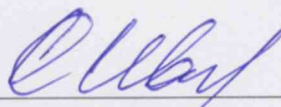
Директор колледжа СПб ГУТ


(подпись)

Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД


(подпись)

С.И. Ивасишин

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05, ОК 09	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.	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 ЕН.03 «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	52
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	44
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	14
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 в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Тема 1.Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,
	1.	Занятие 1. Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки.		
	2.	Занятие 2. Неупорядоченные выборки (сочетания).		
	Практическое занятие:			
	1.	Занятие 3. Подсчёт числа комбинаций.		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала		12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,
	1.	Занятие 4. Случайные события. Классическое определение вероятностей.		
	2.	Занятие 5. Вычисление вероятностей сложных событий.		
	3.	Занятие 6. Формула полной вероятности. Формула Байеса.		
	4.	Занятие 7. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.		
	Практические занятия:			
	2.	Занятие 8. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.		
	3.	Занятие 9. Вычисление вероятностей сложных событий.		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,
	1.	Занятие 10. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ.		
	2.	Занятие 11. Математическое ожидание, дисперсия и среднееквадратическое отклонение ДСВ.		
	3.	Занятие 12. Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики.		
	Практическое занятие:			
	4.	Занятие 13. Построение закона распределения и функция распределения ДСВ.		

		Вычисление основных числовых характеристик ДСВ		
		Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)		Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,
	1.	Занятие 14. Понятие НСВ. Графическое изображение распределения НСВ. Функции от НСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ.		
	2.	Занятие 15. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности		
	3.	Занятие 16. Центральная предельная теорема.		
		Практическое занятие:		
	5.	Занятие 17. Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.		
		Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.Математическая статистика		Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,
	1.	Занятие 18. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки.		
	2.	Занятие 19. Числовые характеристики вариационного ряда.		
		Практическое занятие:		
	6.	Занятие 20. Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.		
	7.	Занятие 21. Точечные и интервальные оценки.		
		Самостоятельная работа обучающихся		
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 «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения в составе: аудиовизуальный комплекс для учебного процесса: видеопроектор PLC-XF70; экран моторизованный 300/400 MW; интерактивная доска ActivBoard+2; акустическая система линейный массив Bosch LBC 3210/00; компьютер оператора с выкатным ЖК-дисплеем; 17" (стойка); доска маркерная; калькуляторы; рабочие места; печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методические пособия в электронном/печатном виде

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные издания и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

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: 20.01.2024).
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

<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. • Законы распределения непрерывных случайных величин. • Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. • Понятие вероятности и частоты.	«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 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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые	• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи...
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> • 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		

	ошибки.	
--	---------	--