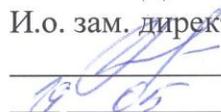


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебной работе


_____ М.А. Цыганкова

2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА**

по специальности:

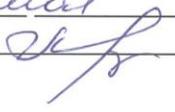
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

г. Архангельск
2022

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 № 9 от 9 мая 2022 г.

Председатель  С.В. Лукина

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 ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного 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, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21	<p>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач.</p> <p>Пользоваться расчётными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач.</p> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</p>	<p>Элементы комбинаторики.</p> <p>Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</p> <p>Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</p> <p>Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу (теорему) Байеса.</p> <p>Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, её распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, её распределение и</p>

		<p>характеристики.</p> <p>Законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p>Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</p> <p>Понятие вероятности и частоты.</p>
--	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объём учебной дисциплины	52
Самостоятельная работа	8
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	44
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	14
зачетные занятия	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21
	1	Введение в теорию вероятностей. Основные понятия комбинаторики	2	
	2	Схема выбора без возвращения	2	
	Практические занятия		2	
	1	Вычисление количества сочетаний, размещений и перестановок	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1,5	
	Выполнение тестовых заданий по теме «Основные понятия комбинаторики»		0,5	
	Выполнение практических заданий по теме «Вычисление количества сочетаний, размещений и перестановок»		1	
Тема 1.2 Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала		10	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	1	Случайные события, их классификация. Классическое определение вероятности	2	
	2	Геометрическое определение вероятности	2	
	3	Теоремы умножения и сложения вероятностей. Вычисление вероятностей сложных событий	2	
	4	Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	

	5	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли	2	ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21
	Практические занятия		4	
	2	Вычисление вероятностей элементарных и сложных событий	2	
	3	Вычисление вероятностей событий по формуле и предельным теоремам в схеме Бернулли	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2,5	
	Выполнение тестовых заданий по теме «Случайные события. Классическое определение вероятности»		0,5	
	Выполнение практических заданий по теме «Геометрическое определение вероятности»		1	
	Выполнение практических заданий по теме «Вычисление вероятностей событий по формуле полной вероятности и формуле Байеса»		1	
Тема 1.3 Дискретные случайные величины (далее - ДСВ)	Содержание учебного материала		6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21
	1	Понятие ДСВ. Ряд и многоугольник распределения ДСВ	2	
		Функция распределения ДСВ, её свойства и график		
	2	Математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение ДСВ и их свойства	2	
	3	Основные законы распределения ДСВ и вычисление числовых характеристик	2	
	Практические занятия		4	
	4	Решение задач на распределения ДСВ и нахождение функции распределения	2	
	5	Составление законов распределения ДСВ и вычисление числовых характеристик	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1,5	

	Выполнение тестовых заданий по теме «Понятие и законы распределения ДСВ»	0,5	
	Выполнение практических заданий по теме «Законы распределения ДСВ»	1	
Тема 1.4 Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21
	1 Понятие НСВ. Функция плотности распределения СВ, 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	
	Выполнение тестовых заданий по теме «Понятие и законы распределения НСВ»	0,5	
	Выполнение практических заданий по теме «Основные законы распределения НСВ»	1	
Тема 1.5 Математическая статистика	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21
	1 Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	2	
	2 Числовые характеристики вариационного ряда.	2	
	Практические занятия	2	
	7 Первичная обработка выборок	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Выполнение практических заданий по теме «Построение эмпирической функции распределения»	1	

Зачетное занятие	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21
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: доска аудиторная – 1 шт., стол ученический ДСП – 14 шт., стул ученический – 28 шт., шкаф д с антресолю – 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. Коган, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 250 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015649-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044968> – Режим доступа: по подписке.

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, 2020. — 289 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015712-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047921> – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Бычков, А. Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации: учеб. пособие / А.Г. Бычков. - Москва: Форум: ИНФРА-М, 2019. - 192 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-566-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/961820> – Режим доступа: по подписке.

2. Канцедал, С. А. Основы статистики : учебное пособие / С. А. Канцедал. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 192 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0439-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003853>. – Режим доступа: по подписке

3. Шипова, Л. И. Математика : учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014561-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1127760>. – Режим доступа: по подписке.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<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</p>	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – оценка результатов выполнения практических работ №№1-7; – оценка результатов выполнения практических заданий; – дифференцированный зачёт

<p>непрерывных случайных величин. - Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. – Понятие вероятности и частоты.</p>	<p>содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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>		<p>– оценка результатов выполнения практических работ №№1-7; – оценка результатов выполнения практических заданий; – дифференцированный зачёт</p>
<p>ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21</p>	<p>Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.</p>	