

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Петрозаводский филиал ПГУПС**



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

 **М.Г. Дмитриев**

«03» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА

для специальности
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация – **системный администратор**

Форма обучения – очная

Петрозаводск
2025

Рассмотрено на заседании ЦК преподавателей
специальности 09.02.06 Сетевое и системное
администрирование

протокол № 11 от «05» 05 2025 г.

Председатель *А.С. Ножичковская* /А.С. Ножичковская/

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.03 Теория вероятностей и математическая статистика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 10.07.2023 г. № 519.

Организация-разработчик: Ярославский филиал ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.03 Теория вероятностей и математическая статистика включена в обязательную часть и вариативную часть общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09; ПК 2.3.

1.2. Цель и 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	- 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.

1.3 Обоснование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Количество часов	Обоснование
1	10	Объем времени, отведенный на изучение учебной дисциплины, увеличен за счет часов вариативной части по решению образовательной организации. Дополнительные часы направлены на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	46
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей		18/8	
Тема 1.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3
	Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки.	4	
	Неупорядоченные выборки (сочетания). Бином Ньютона.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 1. Подсчет числа комбинаций. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики	2	
Тема 1.2 Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	12/6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3
	Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности.	6	
	Вычисление вероятностей сложных событий.		
	Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли		

	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 2 Алгебра событий. Вычисление вероятностей случайного события	6	
	Практическое занятие № 3 Сложение совместных событий. Вычисление вероятностей сложного события		
	Практическое занятие № 4 Схема Бернулли		
Раздел 2. Случайные величины.		20/8	
Тема 2.1 Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	12/6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3
	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ	6	
	Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ		
	Понятие биномиального и геометрического распределения, их характеристики		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 5 Дискретные случайные величины. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	6	
	Практическое занятие № 6 Биномиальное распределение		
	Практическое занятие № 7 Геометрическое распределение		
Тема 2.2 Непрерывные случайные величины (НСВ)	Содержание учебного материала	8/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ.	6	
	Геометрическое определение вероятности		

	Центральная предельная теорема		ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 8 Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	2	
Раздел 3. Элементы математической статистики		8/2	
Тема 3.1 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	8/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки.	6	
	2. Графическое представление эмпирических данных. Числовые характеристики вариационного ряда.		
	3. Применение современных пакетов прикладных программ многомерного статистического анализа.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 14 Построение эмпирической функции распределения.	2	
	Практическое занятие № 15 Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего:		46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

- кабинет математических дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 4.4 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование;

- помещение для самостоятельной работы – кабинет математических дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 4.4 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 138 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21497-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/574961>

2. Прохоров, Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20240-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566127>

3.2.2. Дополнительные источники

1. 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 : Издательство Юрайт, 2025. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16717-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563396>

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>

3. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563986>

4. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская,

Е. Р. Хакимуллин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 393 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17723-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560910>

3.2.3. Электронный образовательный ресурс

1. Прохоров, Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика : [Электронный образовательный ресурс] : Курс для СПО. /Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. Научная школа: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (г. Москва) // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/author-course/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-566127>

2. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика : [Электронный образовательный ресурс] : Курс для СПО / Н. Ю. Энатская, Е. Р. Хакимуллин. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва) // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/author-course/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-560910-2>

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, геометрическая вероятность; - алгебра событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности; - схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формула (теорема) 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.	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены: - демонстрируется понимание сущности рассматриваемых явлений и процессов; - демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал; - ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично»; - не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо»; - не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»	Устный опрос Письменный опрос Тестирование Контрольная работа Самостоятельная работа Дифференцированный зачет
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: Демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями 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	Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания(работы) Тестирование Контрольная работа Самостоятельная работа Дифференцированный зачет