

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дедова Ольга Андреевна
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС
Дата подписания: 31.03.2024 23:00:14
Уникальный программный ключ:
9abb198844dd20b92d5826d8a9981a2787b556ef

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор Рязанского
филиала ПГУПС
_____ О.А. Дедова
«05» марта 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

**Квалификация - Системный администратор
вид подготовки - базовая**

Форма обучения - очная

Рязань
2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Теория вероятности и математическая статистика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства просвещения России № 519 от 10 июля 2023 года.

Разработчик программы:

Духанина М.В., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС.

Рецензент:

Полевая Е.М., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Теория вероятности и математическая статистика является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01., ОК02.

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. ПК 4.6.	<p>- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</p> <p>- использовать расчетные формулы, таблицы, графики 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, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и 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. 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	8
в т. ч.	
теоретическое обучение	38
практические занятия	8
Самостоятельная работа	
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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Элементы комбинаторики. Основные понятия и теоремы теории вероятностей	16	
Тема 1.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		ОК 01., ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 09., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 4.6.
	Понятие комбинаторики. Правила суммы и произведения. Комбинаторные формулы: размещения, перестановки, сочетаний	2	
	Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки.	2	
	Неупорядоченные выборки (сочетания). Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.	4	
	Практическое занятие		
	№ 1. Подсчет числа комбинаций. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики	2	
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., ПК 4.6.
	Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей сложных событий	2	
	Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.	2	
	Практическое занятие		
	№ 2 Вычисление вероятностей случайного события. Вычисление вероятностей сложного события.	2	
Раздел 2.	Случайные величины.	18	
Тема 2.1 Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала		ОК 01., ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 09., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 4.6.
	Понятие дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Действия над дискретными случайными величинами. Функция распределения дискретной случайной величины.	2	
	Бином Ньютона. Биноминальное распределение. Распределение Пуассона. Числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание, дисперсия и их свойства	2	

	Цепи Маркова	2	
	Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ	2	
	Понятие геометрического распределения, характеристики	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., ПК 4.6.
	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	2	
	Центральная предельная теорема	2	
	Вычисление числовых характеристик НСВ.	2	
	Построение функции плотности и интегральной функции распределения	2	
Раздел 3. Элементы математической статистики		10	
Тема 3.1 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		ОК 01., ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 09., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 4.6.
	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки.	2	
	Графическое представление эмпирических данных. Числовые характеристики вариационного ряда.	2	
	Применение современных пакетов прикладных программ многомерного статистического анализа.	2	
	Практические занятия		ОК 01., ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 09., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 4.6.
	№ 3 Построение эмпирической функции распределения.	2	
	№ 4 Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.	2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2	
Всего:		46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 368 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 425 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18265-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534640>

2. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для вузов / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 130 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10082-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490304>

3. Бардушкин В.В. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021. – 304 с. — (Среднее профессиональное образование).
Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=372717>

4. Бардушкин В.В. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2022. – 368 с. — (Среднее профессиональное образование).
Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380017>

5. Коган Е.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 250 с. (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=363072>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020 – 192 с.
2. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 5-е изд., стер. –

М.: Издательский центр «Академия», 2021 – 352 с.

3. Павлов С.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Павлов. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2022. – 186с. – (ВО: Бакалавриат). Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=399257>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></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 непрерывных случайных величин; - центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; - понятие вероятности и частоты. 	<p><i>Дается описание характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены.</i></p> <p>Не менее 60% верных ответов по результатам тестирования</p>	<p>Срез знаний, дифференцированный зачёт; фронтальный, индивидуальный опрос; проверочная работа, тестирование.</p>

<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>-применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</p> <p>- использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;</p> <p>- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</p>	<p><i>Дается описание характеристики демонстрируемых умений</i></p> <p>Демонстрация умений решать вероятностные и статистические задачи с применением стандартных методов и моделей;</p> <p>Демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами и графиками</p> <p>Демонстрация умения применять прикладные программы статистического анализа</p>	<p>Дифференцированный зачёт;</p> <p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>
--	--	--