



Автономная некоммерческая профессиональная образовательная  
организация «Многопрофильная Академия непрерывного образования»  
АНПОО «МАНО»  
Колледж

ПРИНЯТО

Решением Педагогического  
совета


АНПОО «МАНО»

Протокол № *01-01/33 от*  
*27.05.2024 г.*



УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
Директор АНПОО «МАНО»

  
В.И. Гам

*27 мая 2024 г.*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

**ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика**

Специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация: Системный администратор

Заочная форма обучения

Омск, 2024

Программа учебной дисциплины **ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 июля 2023 г. № 519.

Организация-разработчик: АНПОО «Многопрофильная Академия непрерывного образования».

Разработчик: Голубых О.А., преподаватель.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Теория вероятности и математическая статистика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы 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

### 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 3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</li> <li>- использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;</li> <li>- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- элементы комбинаторики;</li> <li>- понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;</li> <li>- алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;</li> <li>- схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса;</li> <li>- понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;</li> <li>- законы распределения непрерывных случайных величин;</li> <li>- центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;</li> <li>- понятие вероятности и частоты.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>84</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося	74
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

## 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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей</b>			
<b>Тема 1.1</b> Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1
	<b>Лекция.</b> Введение в теорию вероятностей.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Неупорядоченные выборки (сочетания). Бином Ньютона.	4	
<b>Тема 1.2</b> Основы теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Случайные события. Классическое определение вероятностей	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	ОК 04 ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычисление вероятностей сложных событий	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Схемы Бернулли. Формула Бернулли	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Алгебра событий	2	
	<b>Практическое занятие. Вычисление вероятностей случайного события</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Сложение совместных событий	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычисление вероятностей сложного события.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Схема Бернулли	2	
<b>Раздел 2. Случайные величины.</b>			
<b>Тема 2.1</b> Дискретные случайные величины (ДСВ)	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ	4	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ	2	ПК 2.3 ПК 3.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Понятие биномиального распределения, характеристики	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Понятие геометрического распределения, характеристики	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Дискретные случайные величины	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Биномиальное распределение	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Геометрическое распределение	4	
<b>Тема 2.2</b> Непрерывные случайные величины (НСВ)	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Центральная предельная теорема	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычисление числовых характеристик НСВ.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	2	



<b>Раздел 3. Элементы математической статистики</b>			
<b>Тема 3.1</b> Элементы математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1
	<b>Лекция. Элементы математической статистики</b> Задачи и методы математической статистики. Виды выборки.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Графическое представление эмпирических данных. Числовые характеристики вариационного ряда.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Применение современных пакетов прикладных программ многомерного статистического анализа.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение эмпирической функции распределения.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.	4	
<b>Промежуточная аттестация</b>		2	
<b>Всего:</b>		84	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Универсальный спортивный зал, тренажёрный зал, оборудованных раздевалок с душевыми кабинами.

##### **Спортивное оборудование:**

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы 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. 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>
2. 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. 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>
2. 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>
3. 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.

#### 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"> <li>- элементы комбинаторики;</li> <li>- понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;</li> <li>- алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;</li> <li>- схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса;</li> <li>- понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;</li> <li>- законы распределения непрерывных случайных величин;</li> <li>- центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;</li> <li>- понятие вероятности и частоты.</li> </ul>	<p>Дается описание характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены.</p> <p>Не менее 60% верных ответов по результатам тестирования</p>	<p>Срез знаний, дифференцированный зачёт; фронтальный, индивидуальный опрос; проверочная работа, тестирование.</p>

<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</li> <li>- использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;</li> <li>- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</li> </ul>	<p>Дается описание характеристики демонстрируемых умений</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>
--	---	--

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата изменения; № страницы с изменением	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:  Подпись лица внесшего изменения	