МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ   
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ   
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

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

программы подготовки специалистов среднего звена

для специальности

**09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**

г. Ростов-на-Дону

2025 г.

| **ОДОБРЕНО**  На заседании цикловой комиссии  «Математических и естественнонаучных дисциплин»  Протокол № 7 от 21 февраля 2025 г.  Председатель ЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Джалагония М.Ш. | **УТВЕРЖДАЮ**  заместителем директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Подцатова  «28» февраля 2025 г. |
| --- | --- |
|  |  |

Рабочая программа учебной ОП.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Минпросвещения России от 10.07.2023 №519 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование».

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

Разработчик:

Джалагония М.Ш. - преподаватель государственного бюджетного образовательного учреждения среднего профессионального образования ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

Рецензент:

Кузнецова Л.В.- преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения ростовской области «Ростовский-на-Дону автодорожный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

**1.1.  Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденную приказом Минпросвещения России от 10.07.2023 №519 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование».

Рабочая программа предназначена для студентов очной формы обучения.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.**

Учебная дисциплина ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к общепрофессиональному циклу, является базовой учебной дисциплиной, изучается в 4 семестре.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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;  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. |

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК ОЗ. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах.

ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

**1.3 Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины путем проведения практических и лабораторных занятий**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Количество часов по учебному плану на практические занятия | в том числе, практическая подготовка | Наименование тем практических работ в форме практической подготовки с учетом специфики осваиваемой специальности |
| 14 | 8 | **Тема 2. Основы теории вероятностей**  **Практическое занятие №3** Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли  **Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)**  **Практическое занятие № 4**  Нахождение закона распределения дискретных случайных величин.  **Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)**  **Практическое занятие №6** Нахождение числовых характеристик непрерывных случайных величин.  **Тема 5. Математическая статистика**  **Практическое занятие №7** Статистическая обработка данных в выборочном методе. |

**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 | **Объём в часах** |
| **Объем образовательной программы** | 56 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 42 |
| практические занятия | 14 |
| **Промежуточная аттестация дифф. зачет** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объём 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 03, ОК 04,  ОК 09,  ПК 2.2, ПК 2.3 |
| 1. Введение в теорию вероятностей | ***4*** |
| 2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки |
| 3. Неупорядоченные выборки (сочетания) |
| **Практическое занятие №1 Решение задач на применение формул комбинаторики** | ***2*** |
| ***Тема 2.*Основы теории вероятностей** | ***Содержание учебного материала*** | ***16*** | ОК 01, ОК 02,  ОК 03, ОК 04,  ОК 09,  ПК 2.2, ПК 2.3 |
| 1. Случайные события. Классическое определение вероятностей | ***12*** |
| 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса |
| 3. Вычисление вероятностей сложных событий |
| 4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли |
| 5. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли |
| **Практическое занятие №2** Вычисление вероятностей сложных событий  **Практическое занятие №3**Решение задач на применение формул полной вероятности и Байеса ,по схеме Бернулли | *4* |
| ***Тема 3.*Дискретные случайные величины (ДСВ)** | ***Содержание учебного материала*** | ***12*** | ОК 01, ОК 02,  ОК 03, ОК 04,  ОК 09,  ПК 2.2, ПК 2.3 |
| 1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ) | ***8*** |
| 2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ |
| 3. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ |
| 4. Понятие биномиального распределения, характеристики |
| 5. Понятие геометрического распределения, характеристики |
| **Практическое занятие № 4**Нахождение закона распределения дискретных случайных величин  **Практическое занятие № 5**Нахождение числовых характеристик дискретных случайных величин. | *4* |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  |
| ***Тема 4.*Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)** | ***Содержание учебного материала*** | ***10*** | ОК 01, ОК 02,  ОК 03, ОК 04,  ОК 09,  ПК 2.2, ПК 2.3 |
| 1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности | ***8*** |
| 2. Центральная предельная теорема |
| **Практическое занятие №6** Нахождение числовых характеристик непрерывных случайных величин. | ***2*** |
| ***Тема 5.* Математическая статистика** | ***Содержание учебного материала*** | ***8*** | 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. Числовые характеристики вариационного ряда |
| **Практическое занятие №7** Статистическая обработка данных в выборочном методе. | ***2*** |
| **Промежуточная аттестация** | | ***2*** |  |
| **Всего:** | | ***56*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

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

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>

1. 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

1. Коган Е.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 250 с. (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: https://znanium.com/read?id=363072

**3.2.3. Дополнительные источники**

* + - 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», 2022 – 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», 2022 – 352 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;  ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;  ОК ОЗ. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;  ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;  ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.  ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах.  ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей. | «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 ошибки. | Устный опрос (фронтальный и индивидуальный);  Оценка результатов выполнения практической работы |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:* |  |
| 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. | Устный опрос (фронтальный и индивидуальный);  Оценка результатов выполнения практической работы  Дифференцированный зачет (тестирование) |
| *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. |  |
| Устный опрос (фронтальный и индивидуальный);  Оценка результатов выполнения практической работы; Дифференцированный зачет (тестирование) |

Лист согласования

**Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине Наименование\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В рабочую программу дисциплины «…» внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины «…» обсуждены на заседании ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Протокол № \_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_