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

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

программы подготовки специалистов среднего звена

для специальности

**09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**

(базовой подготовки)

г. Ростов-на-Дону

2023 г.

| **ОДОБРЕНО**  На заседании цикловой комиссии  «Математики и естественнонаучных дисциплин»  Протокол № 11 30 июня 2023 г.  Председатель ЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Джалагония М.Ш. | **УТВЕРЖДАЮ**  заместителем директора по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Подцатова  «30»июня 2023 г. |
| --- | --- |
|  |  |

Рабочая программа учебной ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 №1548 (ред. от 17.12.2020) «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.- председатель МО преподавателей математики профессиональных образовательных учреждений РО, 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 ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика»является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденную приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 №1548 (ред. от 17.12.2020) «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 математическому и общему естественнонаучному циклу, является базовой учебной дисциплиной, изучается в 3 семестре.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01-ОК 05, ОК9-ОК 11 | 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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Вариативная часть используется на увеличение объема времени на отдельные темы, в соответствии с потребностями работодателей и спецификой деятельности колледжа, что создает реальные возможности для углубления и расширения умений и знаний будущих специалистов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название темы | Кол-во часов | Умения | Знания |
| 1 | 2 | У\* | З\* |
| *Тема 1.*Элементы комбинаторики | 4 | Находить комбинации с повторениями | Комбинации с повторениями |
| *Тема 2* Основы теории вероятностей | 8 | Решать задачи на вероятность сложных событий | Основные формулы вероятности |
| Тема 4.Непрерывные случайные величины (далее - НСВ) | 4 | Решать задачи применением центральной предельной теоремы | Центральная предельная теорема |
| *Тема 5.* Математическая статистика | 4 | Находить точечные и интервальные оценки. | Точечные и интервальные оценки. |

В рамках образовательной программы у обучающихся формируются личностные результаты.

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  **(дескрипторы)** | **Код личностных результатов реализации программы воспитания** |
| Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации | ЛР 13 |
| Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм | ЛР 14 |
| Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. | ЛР 15 |

**1.4 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:** | 56 |
| **Вариативные часы** | 20 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 42 |
| практические занятия | 14 |
| **Промежуточная аттестациядифф. 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 05, ОК 09,  ОК 10, ЛР 13,15 |
| 1. Введение в теорию вероятностей |  |
| 2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки |
| 3. Неупорядоченные выборки (сочетания) |
| **Практическое занятие №1 Решение задач на применение формул комбинаторики** | ***2*** |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  |
| ***Тема 2.*Основы теории вероятностей** | ***Содержание учебного материала*** | ***16*** | ОК 01, ОК 02,  ОК 03, ОК 04,  ОК 05, ОК 09,  ОК 10, ЛР 13,15 |
| 1. Случайные события. Классическое определение вероятностей |  |
| 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* |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  |
| ***Тема 3.*Дискретные случайные величины (ДСВ)** | ***Содержание учебного материала*** | ***12*** | ОК 01, ОК 02,  ОК 03, ОК 04,  ОК 05, ОК 09,  ОК 10, ЛР 13,15 |
| 1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ) |  |
| 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 05, ОК 09,  ОК 10  ЛР 13,15 |
| 1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности |  |
| 2. Центральная предельная теорема |
| **Практическое занятие №6** Нахождение числовых характеристик непрерывных случайных величин. | ***2*** |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  |
| ***Тема 5.* Математическая статистика** | ***Содержание учебного материала*** | ***8*** | ОК 01, ОК 02,  ОК 03, ОК 04,  ОК 05, ОК 09,  ОК 10  ЛР 13,15 |
| 1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки |  |
| 2. Числовые характеристики вариационного ряда |
| **Практическое занятие №7** Статистическая обработка данных в выборочном методе. | ***2*** |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  |
| **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 *«*Математические дисциплины» оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты), тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся, техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, калькуляторы.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

**3.2.1. Печатные издания**

**1.**Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика –М.: ОИЦ «Академия».2021.

**2.** Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач.–М.: ОИЦ «Академия».2021.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 160 с.

2. Пехлецкий И.Д. Математика: учеб. для студ. образовательных учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 304 с.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| ***Личностные результаты:***  ***ЛР 13*** Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации  ***ЛР 14***Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм  ***ЛР 15*** Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.  ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.  ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.  ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.  ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.  ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.  ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. | «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);  Практическая проверка (при проведении практических занятий) |
| *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);  Практическая проверка (при проведении практических занятий);  Оценка докладов, в том числе с презентациями; |
| оценка ответов в ходе эвристической беседы,  подготовка презентаций |
| *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,  Практическая проверка (при проведении практических занятий);  Оценка докладов, в том числе с презентациями; |

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