


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаджибутаева Султанага Рамазановна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 31.07.2024 22:10:23  
Уникальный программный ключ:  
2b71376f78d52b66ab187b5be5a3b5fa443e04a8

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Частное профессиональное образовательное учреждение  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ПОЛИПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ЧПОУ «Республиканский полипрофессиональный колледж»)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-  
методической работе

 / Кадрышева Ж.А.  
«01» апреля 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и  
программирование

Форма обучения - очная  
(очная или заочная)

Уровень образования: - среднее общее образование  
(среднее общее образование или основное общее образование)

Год набора: 2024

Кизляр

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Республиканский полипрофессиональный колледж».

Разработчик(и):

Бейбалаев В.Д., преподаватель  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

  
\_\_\_\_\_ подпись

Рецензент:

Омаров М.А., зам. генерального директора АО «Концерн КЭМЗ»  
по специальной технике  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

  
\_\_\_\_\_ подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии общих гуманитарных, социально-экономических и естественнонаучных дисциплин.

Протокол № 7 от «18» марта 2024 г.

Председатель ЦМК  / Омарова М.М.

(подпись)

(Ф.И.О.)

| <b>СОДЕРЖАНИЕ</b>  | <b>СТР.</b> |
|--|-------------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  | 4           |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ   | 6           |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ   | 10          |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ<br>ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                       | 11          |
| 5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ<br>И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ | 12          |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

### 1.1. Область применения программы:

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Теория вероятностей и математическая статистика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

#### Цели:

-ознакомление студентов с элементами математического аппарата теории вероятностей и математической статистики, необходимого для решения теоретических и практических задач;

- изучение общих принципов описания стохастических явлений;

-ознакомление студентов с вероятностными методами исследования прикладных вопросов;

-формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы, понятия о разработке математических моделей для решения практических задач;

-развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью.

#### Задачи:

-формирование представления о месте и роли теории вероятностей и математической статистики в современном мире;

-формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших вероятностных моделей и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий.

В результате изучения дисциплины студент должен **знать**:

-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.

В результате изучения дисциплины студент должен **уметь:**

- 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.

Освоение данной учебной дисциплины способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

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

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 69 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 69 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>Объем часов</b>                           |
|---|--|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>69</b>                                    |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>69</b>                                    |
| в том числе:  |  |
| лекции (уроки)  | <b>34</b>                                    |
| практические занятия                                    | <b>35</b>                                    |
| лабораторные работы                                     | -  |
| контрольные работы                                      | -  |
| курсовая работа (проект)                                | -  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      |  |
| <b>Консультации</b>                                     | -  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                         | -  |
| <b>Итоговая аттестация</b>                              | <b>Дифференцированный<br/>зачет – 2 сем.</b> |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

| Наименование разделов и тем                  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)<br>(если предусмотрены).  | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                |
| <b>Тема 1.</b><br>Элементы комбинаторики     | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Введение в теорию вероятностей<br>2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки<br>3. Неупорядоченные выборки (сочетания)   | 6           | 2                |
|  | <b>Практические занятия:</b><br><b>Практическая работа:</b> Подсчёт числа комбинаций   | 2           |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b>   |             |                  |
| <b>Тема 2.</b><br>Основы теории вероятностей | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Случайные события. Классическое определение вероятностей<br>2. Формула полной вероятности. Формула Байеса<br>3. Вычисление вероятностей сложных событий<br>4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли<br>5. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли | 10          | 2                |
|  | <b>Практические занятия:</b><br><b>Практическая работа:</b> Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики<br><b>Практическая работа:</b> Вычисление вероятностей сложных событий   | 4           |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  |             |                  |
|  | <b>Контрольные работы</b>  | 2           |                  |

|  |           |   |    |   |
|--|-----------|---|----|---|
| <b>Тема 3.</b><br>Дискретные величины  | случайные | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)<br>2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ<br>3. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ<br>4. Понятие биномиального распределения, характеристики<br>5. Понятие геометрического распределения, характеристики | 10 | 2 |
|  |           | <b>Практические занятия.</b><br><b>Практическая работа:</b> Построение закона распределения и функция распределения ДСВ.<br><b>Практическая работа:</b> Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.   | 6  |   |
|  |           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |    |   |
|  |           | <b>Контрольные работы</b>   | 2  |   |
| <b>Тема 4.</b><br>Непрерывная величина | случайная | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности<br>2. Центральная предельная теорема  | 4  | 2 |
|  |           | <b>Практические занятия</b><br><b>Практическая работа:</b> Вычисление числовых характеристик НСВ<br><b>Практическая работа:</b> Построение функции плотности и интегральной функции распределения   | 6  |   |
|  |           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |    |   |
|  |           | <b>Контрольные работы</b>   | 2  |   |
| <b>Тема 5</b><br><b>Математическая</b> |           | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки<br>2. Числовые характеристики вариационного ряда   | 4  | 2 |



|                   |  |    |  |
|-------------------|--|----|--|
| <b>статистика</b> | <b>Практические занятия</b><br><b>Практическая работа:</b> Построение полигона и гистограммы. Построение эмпирической функции распределения<br><b>Практическая работа:</b> Вычисление числовых характеристик выборки<br><b>Практическая работа:</b> Точечные и интервальные оценки | 9  |  |
|                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |    |  |
|                   | <b>Контрольные работы</b>  | 2  |  |
| <b>Всего</b>      |  | 69 |  |
|                   |  |    |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (указание ранее изученных объектов, свойств)
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет № 31 естественнонаучных дисциплин (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) оборудован мультимедийным комплексом. Специализированная мебель: Учебная мебель на 39 посадочных места (столов трехместных 13 шт., скамеек 13 шт.), рабочее место преподавателя (стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт. Компьютер Intel Pentium Dual CPU E2160 1,8 GHz ОЗУ- 2 Gb, HDD-500Gb, DVD RV-ROM, Клавиатура, Мышь. ОС windows 7 Максимальная. Локальный сеть с выходом в Интернет. Видеопроектор потолочный Epson EB-S82, проекционный экран Clasic Solition 266x149, акустические колонки Genius.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Таблица 1 – Обеспечение дисциплины учебными изданиями

| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Библиографическое описание издания</li> <li>• (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)</li> </ul>   | Основная/дополнительная литература | Книгообеспеченность  |   |
|--|------------------------------------|----------------------|---|
|  |                                    | Кол-во экз. в библи. | Электронные ресурсы   |
| Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 434 с. | Основная                           |                      | <a href="https://urait.ru/bcode/511819">https://urait.ru/bcode/511819</a> |
| Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 472 с.                                     | Основная                           | -                    | <a href="https://urait.ru/bcode/512087">https://urait.ru/bcode/512087</a> |
| Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с.   | Основная                           | -                    | <a href="https://urait.ru/bcode/511687">https://urait.ru/bcode/511687</a> |
| Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 12-е  | Основная                           | -                    | <a href="https://urait.ru/bcode/511688">https://urait.ru/bcode/511688</a> |

|   |                |   |   |
|---|----------------|---|---|
| изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 479 с.  |                |   |   |
| 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, 2023. — 224 с.   | Дополнительная | - | <a href="https://urait.ru/bcode/531570">https://urait.ru/bcode/531570</a> |
| Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 470 с.  | Дополнительная | - | <a href="https://urait.ru/bcode/515583">https://urait.ru/bcode/515583</a> |
| Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: (дата обращения: 13.12.2021). | Дополнительная |   | <a href="https://urait.ru/bcode/470186">https://urait.ru/bcode/470186</a> |

•  
Таблица 2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

| № | Наименование СПБД  |
|---|--|
| 1 | Научная электронная библиотека eLIBRARY - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>             |
| 2 | Научная электронная библиотека КиберЛениНка - <a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a> |

Таблица 3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

| № | Наименование ИСС   |
|---|--|
| 1 | Справочная правовая система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> |
| 2 | Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАИТ - <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>          |

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе опроса, проведения контрольных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, самостоятельной работы.

Дифференцированный зачет – 4семестр.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)   | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   |
|--|---|
| <p><b>знать:</b></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;</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>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме</p> <p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Защита реферата</p> <p>Семинар</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы)</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</p> <p>Решение ситуационной задачи</p> |
| <p><b>уметь:</b></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>   |   |

#### 5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при наличии заявления осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов,

составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Колледж обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения и другие помещения учебного корпуса, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.