***Приложение I.9***

***к программе СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование»***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**2022**

**Составитель:**

**Султанова Венера Фаритовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Паспорт программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1 |  |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |
| --- |
| Теория вероятностей и математическая статистика |

*наименование дисциплины*

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к математическому и естественнонаучному циклу.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| КодОК | Умения | Знания |
| ОК 01,ОК 02,ОК 04,ОК 05,ОК 09,ОК 10ЛР 4,ЛР11,ЛР13-15 | 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.  | Элементы комбинаторики.Понятие случайного события, события; классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.Алгебра событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формула полной вероятности, формула(теорема) Байеса.Схема и формула Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли.Понятие дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики. Законы распределения непрерывных случайных величин. Центральная предельная теорема. Выборочный метод математической статистики; характеристики выборки.Понятие вероятности и частоты события |

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 51 час.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной деятельности** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | 51 |
| **Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем** | 51 |
| в том числе: |
| - теоретическое обучение | 28 |
| - практические занятия (если предусмотрено) | 20 |
| - самостоятельная работа[[1]](#footnote-1) | 3 |
| - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)  | - |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины:** Теория вероятностей и математическая статистика

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Тема 1.****Элементы комбинаторики** | **Содержание** | **6** | ОК 01, ОК 02,ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| 1.1 Введение в теорию вероятностей | 2 |
| 1.2 Размещения, перестановки. Сочетания. Правило умножения и сложения | 2 |
| **Практические занятия** | 2 |
| 1.Решение задач с применением элементов комбинаторики |
| 1. **Домашнее задание:** выучить конспект |
| 2. **Домашнее задание:** Чтение литературы, решение задач [1] п.1.1,1.2 |
| **Тема 2.****Основы теории вероятностей** | **Содержание** | **22** | ОК 01, ОК 02,ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| 2.1 Событие и опыт. Виды событий. Понятие случайного события. Операции над событиями. | 2 |
| 2.2 Частота и вероятность события. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность | 2 |
| 2.3Теорема умножения вероятностей. | 2 |
| 2.4Теорема сложения вероятностей. | 2 |
| 2.5Формула полной вероятности. Формула Байеса | 2 | ОК 01, ОК 02,ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10ЛР4,ЛР11,ЛР13-15 |
| 2.6 Схема Бернулли, формула Бернулли. Приближенные вычисления в схеме Бернулли | 2 | ОК 01, ОК 02,ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| **Практические занятия** | 10 |
| 2.Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности |
| 3.Вычисление вероятностей событий с помощью теорем умножения и сложения вероятностей |
| 4.Вычисление вероятностей событий с помощью формулы полной вероятности |
| 5. Вычисление вероятностей событий с помощью формулы Байеса |
| 6.Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли  |
| 2.1 **Домашнее задание:** Чтение литературы, решение задач [1] п.1.4 |
| 2.2 **Домашнее задание:** Чтение литературы, решение задач [1] п.1.5 |
| 2.3 **Домашнее задание:** Чтение литературы, решение задач [1] п.1.6,1.7 |
| 2.4 **Домашнее задание:** Чтение литературы, решение задач [1] п.1.6,1.7 |
| 2.5 **Домашнее задание:** Чтение литературы, решение задач [1] п.1.8, 1.9 |
| 2.6 **Домашнее задание:** Чтение литературы, решение задач [1] п.1.10 |
| **Тема 3.**Дискретные случайные величины | **Содержание** | **8** | ОК 01, ОК 02,ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| 3.1 Понятие ДСВ. Закон распределения ДСВ. Гипергеометрический закон распределения . Биномиальный закон распределения, закон распределения Пуассона | 2 |
| 3.2 ДСВ Характеристики ДСВ: математическое ожидание, среднее квадратическое отклонение и дисперсия ДСВ | 2 |
| **Практические занятия** | 4 |
| 7.Решение задач на закон распределения ДСВ |
| 8.Решение задач на вычисление характеристик ДСВ |
| 3.1 **Домашнее задание:** Чтение литературы, решение задач [1] п.2.1-2.4 |
| 3.2 **Домашнее задание:** Чтение литературы, решение задач [1] п.2.1-2.4 |
| **Тема 4.**Непрерывные случайные величины | **Содержание** | **8** | ОК 01, ОК 02,ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| 4.1 Понятие НСВ. Функция распределения вероятностей случайной величины. Плотность распределения вероятностей НСВ. Характеристики НСВ. | 2 |
| 4.2 Показательное, нормальное, равномерное распределение НСВ и их характеристики | 2 |
| 4.3 Закон больших чисел. Центральная предельная теорема | 2 |
| **Практические занятия** | 2 |
| 9. Непрерывная случайная величина, ее характеристики и закон распределения |
| 4.1 **Домашнее задание:** Чтение литературы, решение задач [1] п.2.5 |
| 4.2 **Домашнее задание:** Чтение литературы, решение задач [1] п.2.6-2.8 |
| 4.3 **Домашнее задание:** Чтение литературы, решение задач [1] п.2.10 |
| **Тема 5.** Основы математической статистики.  | **Содержание** | **7** | ОК 01, ОК 02,ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| 5.1 Задачи и методы математической статистики. Выборка и ее характеристики. | 2 |
| **Практические занятия** | 2 |
| 10. Построение графической диаграммы выборки, расчёт характеристик выборки |
| 5.1 **Домашнее задание:** Чтение литературы, решение задач [1]п.3.1,3.2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 3 |
| Подготовка к зачету |
| **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)** |  |
| **Всего:** | **51** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

**Оборудование учебного кабинета:**

 -стол учительский - 2 шт,

 -парты ученические - 11 шт,

 - доска 1 шт,

 -стенды - 2 шт,

 -шкаф гардеробный - 1 шт,

 -шкаф для документов -3 шт,

 -стеллаж -2 шт,

**Технические средства обучения:**

- калькулятор Citizen арт.SR 1 шт70II(EU) 15 шт,

- принтер 1 шт, персональный компьютер 1 шт,

- проекционный комплект 1 шт,

 - экран на штативе -1 шт.,

- стулья -7 шт,

- железный шкаф - 1 шт.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. Учреждений сред. проф.образования –М.: ИЦ «Академия», 2018.-352 с.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач–М.: ИЦ «Академия», 2018.
3. Кочетков Е. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., испр. и перераб. — Москва : ФОРУМ ИНФРА-М, 2020. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование).

 Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: http://znanium.com/ (2022).

2.Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2022)

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения студентами индивидуальных заданий, тестирования при проведении зачета.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Критерии оценки** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** | «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. |  |
| - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных истатистических задач | Наблюдение за выполнением практических заданий при изучении тем 1-5Оценка выполнения практических работ № 1-10.Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет |
|  - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; | Наблюдение за выполнением практических заданий при изучении Темы 5Оценка выполнения практической работы № 10.Выполнение индивидуальных заданий.Дифференцированный зачет |
| - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа | Наблюдение за выполнением практических заданий при изучении Темы 5. Выполнение индивидуальных заданий. Оценка выполнения практической работы № 10. |
| **Знания:** |  |
| - элементы комбинаторики; | Опрос по Теме 1 Оценка отчетов по выполнению практической работы №1Дифференцированный зачет |
| -понятие случайного события, алгебру событий; понятие вероятности и частоты события; классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическая вероятность | Опрос по Теме 2.Оценка отчетов по выполнению практической работы №2Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет |
| -теоремы умножения и сложения вероятностей |  | Опрос по Теме 2.Оценка отчетов по выполнению практической работы №3Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет |
| -формула полной вероятности, формула (теорема) Байеса | Опрос по Теме 2Оценка отчетов по выполнению практических работ № 4,5Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет |
| - схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли | Опрос по Теме 2.Оценка отчетов по выполнению практической работы №6Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет |
| - понятие дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики | Опрос по Теме 3.Оценка отчетов по выполнению практической работы № 7,8Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет |
| - понятие непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики, законы распределения непрерывных случайных величин | Опрос по Теме 4.Оценка отчетов по выполнению практической работы №9Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет |
| - центральную предельную теорему | Опрос по Теме 4.Выполнение индивидуальных заданий.  |
| - выборочный метод математической статистики;- характеристики выборки | Опрос по Теме 5Оценка отчетов по выполнению практической работы №10Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет |

Приложение 1

Обязательное

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Личностные результаты** | **Содержание урока (тема, дидактическая единица, тип урока, воспитательные задачи)** | **Способ организации деятельности** | **Продукт деятельности** | **Оценка процесса формирования ЛР** |
| ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культурыЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникацииЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых нормЛР 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 | **Тема 2.5 «**Формула полной вероятности. Формула Байеса» (8 ч) –урок посвящен «Дню Республики Башкортостан»**Тип урока**: урок изучения новых знаний*Воспитательная задача:*-создание условий для воспитания положительного интереса к изучаемой дисциплине;-формирование научного мировоззрения на примере изучения формулы полной вероятности и формулы Байеса- формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;-создание условий, обеспечивающих формирование у студентов навыков самостоятельной учебной деятельности;-воспитание ответственного отношения к учебной деятельности;-создание условий для воспитания чувства коллективизма и взаимопомощи;-воспитание патриотизма;-способствовать воспитанию творческого отношения к учебной деятельности; | -**Решение задач в рабочих тетрадях** на применение формулы полной вероятности и формулы Байеса (содержание задач связано с природой и полезными ископаемыми, промышленностью Башкортостана) -**Решение задач в мини-группах** по применению формул полной вероятности и Байеса (содержание задачи по культуре Башкортостана)-**Выполнение тестов** **в гугл-формах в больших группах** (содержание заданий по истории, культурной жизни РБ) **Выполнение творческого домашнего задания**-составление задач на применение формул полной вероятности и Байеса по профилю специальности | Решенные задачи и тесты, воспитывающие у студентов:- любовь к родному краю-Башкортостану,- чувства взаимопомощи, командной работы;-ответственного отношения к своей учебной деятельности;-умения пользоваться различными источниками информации  | - Проявляет и демонстрирует уважение к людям труда и осознает ценность собственного труда -Проявляет уважение к эстетическим ценностям. обладает основами эстетической культуры;-Демонстрирует умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, том числе с использованием средств коммуникации- Демонстрирует навыки анализа и интерпретации информации из различных источников-Демонстрирует готовность и способность к образованию, в том числе к самообразованию |

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-1)