***Приложение I.9***

***к программе СПО 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».***

**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» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ОК | Умения | Знания |
| ОК 01-ОК 05,  ОК9,  ОК 10  ЛР4,  ЛР11, ЛР13-15 | -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. |

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

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 46 часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной деятельности** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | 46 |
| **Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем** | 46 |
| в том числе: | |
| - теоретическое обучение | 22 |
| - практические занятия(если предусмотрено) | 18 |
| - самостоятельная работа[[1]](#footnote-1) | 4 |
| - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | 2 |

**2.2. Тематические 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** |
|  | **4 семестр** | | |  |  |
| **Тема 1.**  **Элементы комбинаторики** | **Содержание** | | | **4** | ОК 01, ОК 02,  ОК 03, ОК 04,  ОК 05, ОК 09,  ОК 10 |
| 1. Размещения, перестановки, сочетания | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] §1.1-1.2 | | | |
| **Практические занятия** | | | 2 |
| 1. | | Решение задач с применением элементов комбинаторики |
| **Тема 2.**  **Основы теории вероятностей** | **Содержание** | | | **16** | ОК 01, ОК 02,  ОК 03, ОК 04,  ОК 05, ОК 09,  ОК 10 |
| 1. Опыт и событие. Виды событий. Случайные события. Алгебра событий. Частота и вероятность события. Классическое определение вероятности | | | 2 |
| 2. Теоремы умножения и сложения вероятностей | | | 2 |
| 3. Формула полной вероятности. Формула Байеса | | | 2 | ОК 01-ОК 05, ОК 09,ОК 10  ЛР4,ЛР11, ЛР13-15 |
| 4. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Приближенные формулы в схеме Бернулли | | | 2 | ОК 01, ОК 02,  ОК 03, ОК 04,  ОК 05, ОК 09,  ОК 10 |
| 1. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] § 1.3-1.4 | | | |
| 2. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач  [1] § 1.6-1.7 | | | |
| 3. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] § 1.8-1.9 | | | |
| 4. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач[1] § 1.10,1.13 | | |  |
| **Практические занятия** | | | 8 |
| 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 и формуле Байеса |
| 5. | | Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли |
| **Тема 3.**  **Дискретные случайные величины (ДСВ)** | **Содержание** | | | **8** | ОК 01, ОК 02,  ОК 03, ОК 04,  ОК 05, ОК 09,  ОК 10 |
| 1. Понятие ДСВ, закон распределения ДСВ. Геометрический закон распределения ДСВ. Биномиальный закон распределения, закон распределения Пуассона | | | 2 |
| 2. Характеристики ДСВ: математическое ожидание, среднее квадратическое отклонение и дисперсия. | | | 2 |
| 1.Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач[1] § 2.1.2,2.2-2.4 | | | |
| 2.Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач[1] § 2.1.3 | | | |
| **Практические занятия** | | | 4 |
| 6. | | Построение закона распределения ДСВ |
| 7. | | Вычисление числовых характеристик ДСВ |
| **Тема 4.**  **Непрерывные случайные величины (НСВ)** | **Содержание** | | | **8** | ОК 01, ОК 02,  ОК 03, ОК 04,  ОК 05, ОК 09,  ОК 10 |
| 1.Понятие НСВ и ее характеристики. Геометрическое определение вероятности | | | 2 |
| 2.Законы распределения НСВ: равномерное, показательное и нормальное распределение | | | 2 |
| 3.Центральная предельная теорема | | | 2 |
| 1.Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач[1] § 2.5 | | | |
| 2.Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач[1] § 2.6-2.8 | | | |
| 3. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач[1] § 2.10.5 | | | |
| **Практические занятия** | | | 2 |
| 8. | Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения. | |
| **Тема 5.**  **Математическая статистика** | **Содержание** | | | **8** | ОК 01, ОК 02,  ОК 03, ОК 04,  ОК 05, ОК 09,  ОК 10 |
| Задачи и методы математической статистики. Выборка и ее характеристики. | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач[1] § 3.1-3.3 | | | |
| **Практические занятия** | | | 2 |
| 9. | Построение графической диаграммы выборки, расчёт характеристик выборки | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 4 |
| Подготовка к зачету | | |
| **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)** | | | | **2** |
|  | **Всего:** | | | **46** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математики.

**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- 1шт.

**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 для студ. Учреждений сред. проф.образования –М.: ИЦ «Академия»,2018.-228 с.

Дополнительные источники:

1. Спирина М.С Теория вероятностей и математическая статистика 2018 (ЭБ АКАДЕМИЯ)

2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П .Григорьев, Т.Н. Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 160 с.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://znanium.com/ (2002-2022).

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 учебнойДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных и практических занятий, путем тестирования при проведении дифференцированного зачета.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Критерии оценки** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** | | |
| - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и  статистических задач | «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. | Формализованное наблюдение и оценка за выполнение отчетов практических работ № 1-9.  Дифференцированный зачет |
| - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; | Формализованное наблюдение и оценка за выполнение отчетов практических работ № 1-9.  Дифференцированный зачет |
| - применять современные пакеты прикладных программ многомерного  статистического анализа | Наблюдение за выполнением практических заданий при изучении Темы 5.  Оценка выполнения практической работы № 9. |
| **Знания:** |  |
| - элементы комбинаторики; | Опрос и оценка ответов на контрольные вопросы при выполнении практических работ № 1-8. Дифференцированный зачет |
| -понятие случайного события, алгебру событий; понятие вероятности и частоты события; классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, | Оценка отчетов по выполнению практической работы № 2-8  Дифференцированный зачет |
| -теоремы умножения и сложения вероятностей | Оценка отчетов по выполнению практической работы №3  Дифференцированный зачет |
| -формулу полной вероятности, формулу(теорему) Байеса | Оценка отчетов по выполнению практических работ№ 4  Дифференцированный зачет |
| - схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли | Оценка отчетов по выполнению практической работы №5  Дифференцированный зачет |
| -понятие дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики | Оценка отчетов по выполнению практической работы № 6,7  Дифференцированный зачет |
| -понятие непрерывной случайной величины, ее распределение и  характеристики, законы распределения непрерывных случайных величин, геометрическую вероятность  -центральную предельную теорему | Оценка отчетов по выполнению практической работы № 8  Дифференцированный зачет |
| - выборочный метод математической статистики;  - характеристики выборки | Оценка отчетов по выполнению практической работы №9  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 культуры**  **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  **ЛР15.** **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 2.3 «**Формула полной вероятности. Формула Байеса» (4 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)