|  |  |
| --- | --- |
| C:\Users\T'rain\Desktop\логотип 2016 УКРТБдля документов.jpg | МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности |

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

ГБПОУ УКРТБ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Р. Туктарова

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 09.02.07 |  | Информационные системы и программирование |
| *код* |  | *наименование специальности* |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

*наименование дисциплины*

|  |  |
| --- | --- |
|  | Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математических и естественнонаучных дисциплин  Зав. кафедрой  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Ф.Султанова  Разработчик преподаватель  ГБПОУ УКРТБ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Ф.Султанова |

Уфа

2017 год

**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 | 3  6  11  13 |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

*наименование дисциплины*

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование**, входящей в укрупненную группу специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в программах профессиональной подготовки обучающихся укрупненной группы специальностей   
**09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу и связана с учебными дисциплинами:

- Элементы высшей математики;

- Дискретная математика с элементами математической логики;

- Элементы высшей математики;

- Информационные технологии;

- Экономика отрасли;

- Основы проектирования баз данных;

- Численные методы;

профессиональными модулями:

ПМ.1 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

ПМ.2 Разработка, администрирование и защита баз данных

ПМ.3 Осуществление интеграции программных модулей.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должен уметь:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- элементы комбинаторики;

-понятие случайного события, понятие вероятности и частоты события;

-классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;

-алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу(теорему) Байеса;

-схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли;

-понятие дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики,

-понятие непрерывной случайной величины, ее распределение и

характеристики, законы распределения непрерывных случайных величин.

-центральную предельную теорему,

- выборочный метод математической статистики;

- характеристики выборки.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны формироваться общие компетенции, включающие в себя способность:

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 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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

Планируемые результаты освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 1. | Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 2. | Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 4. | Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| ОК 5. | Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. |
| ОК 9. | Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение | Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |
| ОК 10. | Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 69 часов, в том числе:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося: 66 часов; самостоятельная работа обучающегося 3 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной деятельности** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 69 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 66 |
| в том числе: | |
| - лабораторные работы | не предусмотрено |
| - практические занятия | 20 |
| - курсовая работа (проект) | не предусмотрено |
| **Самостоятельная работа обучающего** | 3 |
| в том числе: | |
| - самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | не предусмотрено |
| Изучение тем, решение задач | 3 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета. | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **Раздел 1** | **Основные понятия комбинаторики** | **6** | 2 |
| **Тема 1.1**  Основные понятия комбинаторики | **Содержание** | **6** |
| Размещения, перестановки | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.7-12, 28-30, [2] стр.15-23 | |
| Сочетания | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] 7-12, 30-32, [2] стр. 15-23 | |
| **Практические занятия** | 2 | 3 |
| 1.Решение задач с применением элементов комбинаторики |
| **Раздел 2** | **Основы теории вероятностей** | **28** | 2 |
| **Тема 2.1**  Понятие случайного события. Классическое определение вероятности события | **Содержание** | **8** |
| Событие и опыт. Виды событий. Понятие случайного события | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.23-24, [2] стр.27-30 | |
| Операции над событиями. | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.33-36,44-46, [2] стр. 27-30 | |
| Частота и вероятность события. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.24-27, [2] стр.31-33,48-50 |  |
| **Практические занятия** | 2 | 3 |
| 2.Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности |
| **Тема 2.2**  Теоремы умножения и сложения вероятностей | **Содержание** | **6** | 2 |
| Теорема умножения вероятностей. | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.57-68, [2] стр.34-48, 51-54 | |
| Теорема сложения вероятностей. | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач[1] стр.53-56, [2] стр.34-48, 51-54 | |
| **Практические занятия** | 2 |  |
| 3.Вычисление вероятностей событий с помощью теорем умножения и сложения вероятностей |
| **Тема 2.3**  Формула полной вероятности. Формула Байеса | **Содержание** | **8** | 2 |
| Формула полной вероятности | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.73-74, [2] стр.55-56 | |
| Формула Байеса | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.74-76, [2] стр.57-61 | |
| **Практические занятия** | 4 | 3 |
| 4.Вычисление вероятностей событий с помощью формулы полной вероятности |
| 5. Вычисление вероятностей событий с помощью формулы Байеса |
| **Тема 2.4** Схема Бернулли, формула Бернулли | **Содержание** | **6** | 2 |
| Схема Бернулли, формула Бернулли. | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач[1] стр.84-95, [2] стр.62-67 | |
| Локальная и интегральная теоремы Лапласа | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.158-164, [2] стр.70-73 | |
| **Практические занятия** | 2 |  |
| 6. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли |
| **Раздел 3** | **Случайная величина** | **27** | 2 |
| **Тема 3.1**  Дискретная случайная величина, ее распределение и характеристики | **Содержание** | **12** |
| Понятие ДСВ. Закон распределения ДСВ | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.103-106, [2] стр.103-106 | |
| Характеристики ДСВ: математическое ожидание, среднее квадратическое отклонение и дисперсия ДСВ | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.125-133, [2] стр.106-118 | |
| Геометрический закон распределения ДСВ | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач[1] стр.141-146, [2] стр.123-127 | |
| Биномиальный закон распределения, закон распределения Пуассона | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.128—132,148-154,  [2] стр.67-70, 118-123, 127-130 | |
| **Практические занятия** | 4 | 3 |
| 7.Решение задач на закон распределения ДСВ |
| 8.Решение задач на вычисление характеристик ДСВ |
| **Тема 3.2**  Непрерывная случайная величина, ее распределение и характеристики | **Содержание** | **10** | 1 |
| Понятие НСВ. Функция распределения вероятностей случайной величины.  Плотность распределения вероятностей НСВ. | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.102,103,130-132, [2] стр.102,103,  130-132 | |
| Характеристики НСВ. Равномерное распределение НСВ | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.176-182, , [2] стр.132-136,138-142 | |
| Показательное распределение НСВ | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.183-185, [2] стр.142-146 | |
| Нормальное распределение НСВ | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.186-193, [2] стр.136-138 | |
| **Практические занятия** | 2 | 3 |
| 9. Непрерывная случайная величина, ее характеристики и закон распределения |
| **Тема 3.3**  Предельные теоремы теории вероятностей | **Содержание** | **5** | 1 |
| Закон больших чисел. Центральная предельная теорема | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.204-213, [2] стр.148-150,159-161 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 3 |
| Изучение тем: «Неравенство Бернулли», «Теорема Чебышева», «Неравенство Маркова» - решение задач [1] стр.214-216, [2] стр.150-158 |
| **Раздел 4** | **Элементы математической статистики** | **8** |
| **Тема 4.1**  Задачи и методы математической статистики. Выборка и ее характеристики | **Содержание** | **8** | 2 |
| Задачи и методы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Числовые характеристики выборки. | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.217-220, [2] стр.181-197 | |
| Статистические оценки выборки | 2 |
| Итоговое занятие | 2 |
| Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.221-225, [2] стр.197-204 | |
| **Практические занятия** | 2 | 3 |
| 10. Построение графической диаграммы выборки, расчёт характеристик выборки |
|  | **Всего:** | **69** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание 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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

-Стол учительский -1 шт.

-Стул учительский -1 шт.

-Парты учебные -12 шт.

-Доска – 4шт.

-Шкаф – 2шт.

-Стенды – 8шт.

-Стеллаж -2 шт.

-Плакаты -7шт

Технические средства обучения:

-Калькулятор -15 шт.

-Компьютер IntelPentium G2020 2,9GGh 3,46Gb монитор, клавиатура, мышь -1 шт.

-Принтер HPP1102 -1шт.

-Проектор ASER1213 -1шт.

-Экран -1шт.

Раздаточный материал: тестовые задания, дидактический материал по разделам и темам программы.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Кочетков Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование) ISBN 5-8199-0084-7 (ФОРУМ), ISBN 5-16-001452-7 (ИНФРА-М).
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. Учреждений сред. проф.образования –М.: ИЦ «Академия», 2016.-352 с.

Дополнительные источники:

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач для студ. Учреждений сред. проф.образования –М.: ИЦ «Академия», 2016.-228 с.
2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика

учеб. пособие.- 12-е изд., перераб.- М.: Высшее образование, 2008.- 479 с.

1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Высшее образование, 2008.- 404с.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://znanium.com/ (2002-2017).

2.Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2017)

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результаов обучения** |
| **Умения:** |  |
| - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и  статистических задач | Наблюдение за выполнением практических заданий при изучении разделов 1-4  Оценка выполнения практических работ № 1-10.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности  Дифференцированный зачет |
| - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; | Наблюдение за выполнением практических заданий при изучении Темы 4.1.  Оценка выполнения практической работы № 10.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности  Дифференцированный зачет |
| - применять современные пакеты прикладных программ многомерного  статистического анализа | Наблюдение за выполнением практических заданий при изучении Темы 4.1.  Оценка выполнения практической работы № 10. |
| **Знания:** |  |
| - элементы комбинаторики; | Опрос по Теме 1.1  Оценка отчетов по выполнению практической работы №1  Дифференцированный зачет |
| -понятие случайного события, алгебру событий; понятие вероятности и частоты события; классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность | Опрос по Теме 2.1  Оценка отчетов по выполнению практической работы №2  Дифференцированный зачет |
| -теоремы умножения и сложения вероятностей | Опрос по Теме 2.2  Оценка отчетов по выполнению практической работы №3  Дифференцированный зачет |
| -формулу полной вероятности, формулу(теорему) Байеса | Опрос по Теме 2.3  Оценка отчетов по выполнению практических работ № 4,5  Дифференцированный зачет |
| - схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли | Опрос по Теме 2.4  Оценка отчетов по выполнению практической работы №6  Дифференцированный зачет |
| - понятие дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики | Опрос по Теме 3.1  Оценка отчетов по выполнению практической работы № 7,8  Дифференцированный зачет |
| - понятие непрерывной случайной величины, ее распределение и  характеристики, законы распределения непрерывных случайных величин | Опрос по Теме 3.2  Оценка отчетов по выполнению практической работы №9  Дифференцированный зачет |
| - центральную предельную теорему | Опрос по Теме 3.3  Дифференцированный зачет |
| - выборочный метод математической статистики;  - характеристики выборки | Опрос по Теме 4.1  Оценка отчетов по выполнению практической работы №10  Дифференцированный зачет |

Критерии оценки:

«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.