

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Новокуйбышевский гуманитарно-технологический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 03 Теория вероятностей и математическая статистика

для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование
профиль подготовки: технический

на базе основного общего образования

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является частью основной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина реализуется в рамках математического и общего естественнонаучного цикла.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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.

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.

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» способствует формированию **общих компетенций**:

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 языках.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

объём образовательной программы **36** часов, в том числе:

- объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем **36** часов;
- объём самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объём образовательной программы | 36 |
| Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 36 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 22 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 14 |
| Самостоятельная работа | 2 |
| Промежуточная аттестация - дифференцированный зачёт (комплексный) | |

2.2 Тематический 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 |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Основы комбинаторики | | 4 | |
| Тема 1.1. Упорядоченные и неупорядоченные выборки | Содержание учебного материала | 4 | 1-2 |
| | 1 Упорядоченные выборки (размещения). Правило произведения. Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания). | | |
| | Практическое занятие 1 | 2 | |
| | 1. Решение задач на расчет количества выборок | | |
| | Самостоятельная работа | 0 | |
| Раздел 2. Основы теории вероятностей | | 10 | |
| Тема 2.1. Случайные события. Классическое определение вероятности | Содержание учебного материала | 4 | 1-2 |
| | 1 Понятие случайного события. Виды событий. Классическое определение вероятности. Формула вероятности по классическому определению | | |
| | Практическое занятие 2 | 2 | |
| | 1 Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики | | |
| | Самостоятельная работа | 0 | |
| Тема 2.2. Вероятности сложных событий. Схема Бернулли | Содержание учебного материала | 6 | 1-2 |
| | 1. Условная вероятность. Произведение событий. Сумма событий. Теорема умножения вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Вероятность суммы совместимых событий. Формула полной вероятности | | |
| | 2. Понятие формулы Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли | | |
| | Практическое занятие 3 | 2 | |
| | 1 Вычисление вероятностей сложных событий. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли | | |
| | Самостоятельная работа | 0 | |
| Раздел 3. Случайные величины | | 16 | |
| Тема 3.1. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики | Содержание учебного материала | 6 | 1-2 |
| | 1. Понятие случайной величины. Определение дискретной случайной величины (ДСВ). Основные понятия дискретной случайной величины (ДСВ) | | |
| | 2. Характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. | | 1-2 |
| | Практическое занятие 4 | 2 | |
| | 1 Вычисление характеристик ДСВ. | | |
| | Самостоятельная работа | 0 | |
| Тема 3.2. Непрерыв- | Содержание учебного материала | 6 | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---------------|-----------|
| ная случайная величина и ее числовые характеристики | 1. | Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности | | 1-2 |
| | 2 | Центральная предельная теорема | | |
| | Практическое занятие 5 | | 2 | |
| | 1. | Решение задач на формулу геометрического определения вероятности | | |
| | Самостоятельная работа | | 2 | |
| Тема 3.3. Функция и плотность распределения вероятностей случайной величины | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1. | Понятие и свойства функции и плотности распределения вероятностей случайной величины. График функции распределения. Вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал. | | 1-2 |
| | Практическое занятие 6 | | 2 | |
| | 1. | Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения. | | |
| | Самостоятельная работа | | 0 | |
| Раздел 4. Математическая статистика | | | 4 | |
| Тема 4.1. Выборочный метод | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1. | Генеральная совокупность и выборка. Сущность выборочного метода. Дискретные и интервальные вариационные ряды. Полигон и гистограмма. Числовые характеристики выборки. | | 1-2 |
| | Практическое занятие 7 | | 2 | |
| | 1. | Построение для заданной выборки ее графической диаграммы | | |
| | Самостоятельная работа | | 0 | |
| Дифференцированный зачет комплексный | | | 2 | |
| | | | Всего: | 36 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математика.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обучением;
- мультимедиапроектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Спирина М.С., Спиринов П.А. Теория вероятностей и математическая статистика, 2016, ОИЦ «Академия»;
2. Спирина М.С., Спиринов П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач 2016 ОИЦ «Академия».

Дополнительные источники:

3. Агапов Г.И. Задачник по теории вероятностей. – М.: Высшая школа, 2015.
4. Бочаров П.П., Печинкин А.В. Теория вероятностей. Математическая статистика. – М.: Гардарики, 2014.
5. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. – М.: Высшая школа, 2014.
6. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Задачи и упражнения по теории вероятностей. – М.: Высшая школа, 2014.
7. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения. – М.: Высшая школа, 2015.

Интернет-ресурсы:

8. <https://gruzdevaml.files.wordpress.com/2013/12/d0bad183d180d181-d0bcd0bdd0bed0b3d0bed0bcd0b5d180d0bdd18bd0b9-d181d182d0b0d182d0b0d0bdd0b0d0bbd0b8d0b7-d0b3d180d183d0b7d0b4d0b5d0b2.pdf>
9. <https://studfiles.net/preview/5443793/page:13>
10. <http://www.unn.ru/pages/issues/aids/2007/57.pdf>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| Умения: | |
| применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; | оценка результатов выполненного задания – решения задач; оценка результатов выполнения практических заданий |
| использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач; | оценка результатов выполненного задания – решения задач; оценка результатов выполнения практических заданий |
| применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа. | оценка результатов выполненного задания – решения задач; оценка результатов выполнения практических заданий |
| Знания: | |
| элементы комбинаторики | оценка результатов выполненного задания – решения задач; оценка результатов выполнения практических заданий |
| понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность | оценка результатов выполненного задания – решения задач; оценка результатов выполнения практических заданий |
| алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности | оценка результатов выполненного задания – решения задач; оценка результатов выполнения практических заданий |
| схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. формулу(теорему) Байеса | оценка результатов выполненного задания – решения задач; оценка результатов выполнения практических заданий |
| понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее рас- | оценка результатов выполненного задания – решения задач; |

| | |
|--|--|
| пределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики; | оценка результатов выполнения практических заданий |
| законы распределения непрерывных случайных величин | оценка результатов выполненного задания – решения задач; оценка результатов выполнения практических заданий |
| центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки | оценка результатов выполненного задания – решения задач; оценка результатов выполнения практических заданий |
| понятие вероятности и частоты. | оценка результатов выполненного задания – решения задач; оценка результатов выполнения практических заданий |