Элементы высшей математики

|  |
| --- |
| **Аннотация программы учебной дисциплины "Элементы высшей математики"**  **1.    Область применения примерной программы** Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности  СПО 230115 «Программирование в компьютерных системах». Примерная программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).  **2.    Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.  **3.    Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:** В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:   * выполнять операции над матрицами; * решать системы линейных уравнений; * решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости; * применять методы дифференциального и интегрального исчисления; * решать дифференциальные уравнения; * пользоваться понятиями теории комплексных чисел.   В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:   * основы математического анализа, линейной и аналитической  геометрии; * основы дифференциального и интегрального исчисления * основы  теории комплексных чисел.   **4.    Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:** максимальной учебной нагрузки обучающегося 225 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 128+22(вч) часов; самостоятельной работы обучающегося 75  часов.  **5.    Примерный тематический план учебной дисциплины:**  **Раздел 1. Элементы  линейной алгебры**   * Тема 1.1 Матрицы * Тема 1.2 Определители * Тема 1.3 Системы линейных уравнений   **Раздел 2. Прямая линия**   * Тема 2.1 Уравнения прямых * Тема 2.2 Угол между прямыми   **Раздел 3. Кривые второго порядка на плоскости**   * Тема 3.1 Окружность * Тема3.2 Эллипс * Тема 3.3 Гипербола * Тема 3.4 Парабола   **Раздел 4. Комплексные числа**   * Тема 4.1 Формы комплексных чисел * Тема 4.2 Действия над комплексными числами   **Раздел 5. Дифференциальное  исчисление**   * Тема 5.1 Производная и дифференциал * Тема 5.2 Функции двух переменных   **Раздел 6. Интегральное исчисление**   * Тема 6.1 Неопределенный интеграл * Тема 6.2 Определенный интеграл * Тема 6.3 Интегральное исчисление функции двух переменных   **Раздел 7. Дифференциальные уравнения**   * Тема 7.1 Дифференциальные уравнения  первого порядка * Тема 7.2 Дифференциальные уравнения второго порядка * Тема 7.3 Дифференциальные уравнения в науке и технике |

Элементы математической логики

|  |
| --- |
| **Аннотация программы учебной дисциплины "Элементы математической логики"**  **1.    Область применения примерной программы** Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 230115 Программирование в компьютерных системах (базовой подготовки). Примерная программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).  **2.    Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.  **3.    Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:** В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:   * строить таблицы истинности для формул логики упрощать формулы логики; * представлять булевы функции в виде формул заданного типа, проверять множество булевых функций на полноту; * выполнять операции над множествами; * выполнять операции над предикатами, записывать области истинности предикатов, формализовать предложение с помощью логики предикатов; * исследовать бинарные отношения на заданные свойства.   В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:   * основные принципы математической логики; * основные принципы теории множеств и теории алгоритмов; * формулы алгебры высказывания; * метод минимизации алгебраических преобразований; * основы языка и алгебры предикатов.   **4.    Рекомендуемое количество часов на освоение  примерной программы дисциплины:** максимальной учебной нагрузки обучающегося  108 часов, том числе: обязательной аудиторной нагрузки обучающегося  72; самостоятельная работа обучающегося  36.  **5.    Примерный тематический план учебной дисциплины:**  **Раздел 1. Множества**   * Тема 1.1 Основы теории множеств   **Раздел 2. Формулы логики**   * Тема 2.1. Логические операции. Формулы логики. Таблица истинности. * Тема 2.2. Законы логики. Равносильные преобразования.   **Раздел 3. Булевы функции**   * Тема 3.1. Функции алгебры логики. * Тема 3.2. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина. * Тема 3.3. Основные классы функций. Полнота множества. Теореме Поста.   **Раздел 4. Предикаты**   * Тема 4.1. Предикаты   **Раздел 5. Элементы теории алгоритмов**   * Тема 5.1. Вычислимые функции и алгоритмы * Тема 5.2. Нормальный алгоритм Маркова. Машина Тьюринга. |

Теория вероятностей и математическая статистика

|  |
| --- |
| **Аннотация программы учебной дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика"**  **1.    Область применения примерной программы** Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 230115 Программирование в компьютерных системах (базовой подготовки). Примерная программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке работников по специальности 230115 Программирование в компьютерных системах и дополнительном профессиональном образовании при наличии среднего (полного) общего образования.   **2.    Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.  **3.    Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:** В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:   * вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики; * использовать методы математической статистики.   В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:   * основы теории вероятностей и математической статистики; * основные понятия теории графов.   **4.    Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы дисциплины:** максимальной учебной нагрузки обучающегося - 153 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 66+36(вч) часов; самостоятельной работы обучающегося - 51 час.    **5.    Примерный тематический план учебной дисциплины:**  **Раздел 1 Теория вероятностей**   * Тема 1.1 Классификация событий * Тема 1.2 Основные теоремы * Тема 1.3 Повторные независимые  испытания * Тема  1.4 Дискретные случайные величины * Тема 1.5 Непрерывно-случайные величины. Нормальный закон распределения * Тема 1.6 Центральная предельная теорема   **Раздел 2 Математическая статистика**   * Тема 2.1 Вариационные ряды * Тема 2.2 Основы выборочного метода * Тема 2.3 Элементы проверки статистических гипотез * Тема 2.4 Элементы теории корреляции * Тема 2.5 Моделирование случайных величин. Метод статистических испытаний   **Раздел 3 Графы**   * Тема 3.1 Основные понятия теории графов * Тема 3.2 Представление графов матрицами * Тема 3.3 Связанные графы * Тема 3.4 Остовы графов, деревья, расстояния в графах * Тема 3.5 Эйлеровы, Гамильтовы графы. Фундаментальные циклы |