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
 |