

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
10.03.01 «Информационная безопасность» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Организация и технология защиты информации

Общий объем дисциплины – 16 з.е. (576 часов)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОК-8: способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ОПК-2: способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Математика» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 1.

Объем дисциплины в семестре – 7 з.е. (252 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Линейная алгебра.. Матрицы и действия над ними. Определители квадратных матриц и их свойства. Обращение квадратных матриц. Матричные уравнения. Ранг матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений однородные и неоднородные (СЛАУ). Крамеровская система и её решение по правилу Крамера и матричный метод. Теорема Кронекера-Капелли. Решение СЛАУ методом Гаусса..

2. Векторная алгебра.. Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость b независимость векторов. Базис на плоскости и в пространстве. Проекция вектора на ось. Прямоугольная декартова система координат. Координаты точки и вектора. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение.

Векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и применение..

3. Аналитическая геометрия.. Координатный метод. Понятия об уравнении линии на плоскости, об уравнениях поверхности и линии пространстве. Прямая на плоскости. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости.

Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. Преобразование декартовой системы координат на плоскости. Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду. Полярная система координат. Поверхности второго порядка..

4. Введение в математический анализ.. Элементы теории множеств. Числовая последовательность и её предел. Функция действительной переменной. Предел функции и его свойства. Непрерывность функции. Замечательные пределы. Функции непрерывные на отрезке..

5. Комплексные числа и многочлены.. Понятие комплексного числа. Формы записи: алгебраическая, тригонометрическая, показательная. Сопряженные числа. Формула Муавра. Извлечение корней из комплексного числа.

Понятие многочлена. Делимость многочленов. Корни многочлена. Теорема Безу. Основная теорема алгебры. Разложение на множители..

Форма обучения очная. Семестр 2.

Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Производная и дифференциал.. Определение производной, её геометрический и механический смысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Связь между дифференцируемостью и непрерывностью функции. Правила дифференцирования. Производная обратной функции. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции. Другие случаи вычисления производных.

Дифференциал функции..

2. Приложения дифференциального исчисления.. Теоремы о среднем значении. Правило Лопиталя. Формула Тейлора. Исследование функций и построение графиков..

3. Неопределенный интеграл.. Определение неопределенного интеграла и его свойства. Таблица интегралов. Простейшие методы интегрирования.

Интегрирование рациональных выражений. Интегрирование иррациональных выражений. Интегрирование тригонометрических выражений..

4. Определенный интеграл.. Определение определенного интеграла и его свойства. Формула Ньютона Лейбница. Несобственные интегралы. Приложения определенного интеграла..

5. Функции нескольких переменных.. Понятие функции нескольких переменных. Дифференцирование функции нескольких переменных. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Экстремум функции двух переменных. Неявные функции. Функции нескольких переменных с геометрической точки зрения..

Форма обучения очная. Семестр 3.

Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Кратные интегралы.. Понятие двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла в декартовой и полярной системах координат. Применение двойного интеграла. Понятие тройного интеграла..

2. Дифференциальные уравнения.. Общие понятия. дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения 1-го порядка: с разделяющимися переменными, однородные линейные, Бернулли, в полных дифференциалах.

Дифференциальные уравнения порядка выше первого. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижения порядка.

Линейные дифференциальные уравнения. Свойства решений линейных однородных уравнений. Теоремы о структуре общих решений.

Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод вариации постоянных.

Линейные дифференциальные уравнения со специальной правой частью.

Системы дифференциальных уравнений..

3. Ряды.. Числовые ряды. Понятие сходимости числового ряда. Признаки сходимости рядов с положительными членами. Знакопеременные ряды. Понятия абсолютной и условной сходимости. Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда.

Ряды Тейлора. Разложение основных элементарных функций в ряд Маклорена. Приложения степенных рядов. Ряды Фурье. Разложение функции в ряд Фурье..

Разработал:

доцент

кафедры ВМ

Проверил:

Декан ФИТ

С.А. Зинович

А.С. Авдеев