

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

(название дисциплины)

10.05.04 «ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ»

(код направления (специальности) подготовки)

1,2

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины является накопление необходимого запаса сведений по математике (основные определения, теоремы, правила), а также освоение математического аппарата, помогающего моделировать, анализировать и решать профессиональные задачи. В данном курсе студенты осваивают математические методы, дающие возможность изучать и прогнозировать процессы и явления из области будущей деятельности студентов. У обучаемых происходит развитие логического и алгоритмического мышления, способствующее формированию умений и навыков самостоятельного анализа и исследования проблем в области информационной безопасности, развитию стремления к научному поиску путей совершенствования своей работы.

Дисциплина "Математика" обеспечивает подготовку по следующим разделам математики: линейной алгебры и аналитической геометрии, матричного исчисления, векторного исчисления, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, а также функций многих переменных, дифференциальных уравнений, рядов, в том числе и степенных рядов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к базовой части Блока Б1(код Б1.Б.12). В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций и практических занятий.

Дисциплина изучается на I курсе, требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям (пререквизитам) обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки по стандартам среднего образования при изучении математики. Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами. Он является полезным для изучения таких дисциплин как «Теория вероятностей и математическая статистика», «Дискретная математика», «Математические методы в информационной безопасности», «Математическое моделирование», «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Теория информации», «Техническая защита информации», «Информационные технологии», «Криптографические методы защиты информации» и др.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные способности:

- ОК-8- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ОПК-2 – способностью корректно применять аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики, численных методов, методов оптимизации для формализации и решения задач в сфере профессиональной деятельности.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Числовая система. Натуральные числа. Простые числа. Бесконечность простых чисел (док-во). Основная теорема арифметики. Целые числа. Рациональные числа. Десятичные дроби. Числовая ось. Бесконечные десятичные дроби. Определение поля. Линейная упорядоченность поля.
- Функции. Способы задания функций. Декартова система координат. Принцип Декарта. График функции. Биекции. Композиция отображений.
- Пределы. Предел числовой последовательности. Предел монотонной последовательности. Число e . Предел функции. Пределы на бесконечности.
- Непрерывность. Свойства непрерывных функций. Функции непрерывные на отрезке. Теорема Вейерштрасса.
- Производная. Определение и уравнение касательной. Мгновенная скорость. Определение производной.
- Основные теоремы дифференциального исчисления.
- Правило Лопиталя.
- Экстремумы. Исследование функции по первой производной.
- Исследование функций по второй производной, выпуклость и вогнутость.
- Асимптоты, их определение и способы отыскания.
- Системы линейных уравнений малых порядков. Определители 2×2 и 3×3 , правило Крамера. Метод Гаусса. Случай однородной системы.
- Матрицы. Сложение матриц и умножение матриц на число. Транспонирование матриц. Свойства этих операций. Произведение матриц. Единичная матрица.
- Векторы. Понятие вектора, его длины, арифметические операции с векторами. Скалярное произведение. Векторное произведение. Смешанное произведение

- Прямая линия на плоскости.
- Плоскость в пространстве
- Прямая в пространстве.
- Эллипс. Свойства эллипса. Гипербола, парабола.
- Поверхности второго порядка
- Понятия функций двух и трех и многих переменных; область определения, график, линии и поверхности уровня. Предел и непрерывность ф.м.п.; их основные свойства.
- Дифференциал ф.м.п. Производная сложной функции.
- Градиент. Касательная плоскость к поверхности.
- Экстремумы ф.м.п. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума функции двух переменных
- Метод наименьших квадратов.(СРС)
- Первообразная. Теорема о первообразных. Неопределенный интеграл. Табличное интегрирование.
- Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям.
- Разложение и интегрирование дробно-рациональных функций. Интегрирование иррациональных и тригонометрических выражений.
- Определение и геометрический смысл определенного интеграла. Первичные свойства определенного интеграла.
- Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница
- Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле
- Вычисление площадей с помощью определенного интеграла. Полярные координаты. сектора.
- Общие понятия. Задача Коши, теорема существования и единственности.
- Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными, однородные, линейные. Уравнения в полных дифференциалах.
- Определение суммы ряда. Необходимый признак сходимости, признак Даламбера.
- Абсолютная и условная сходимость. Теорема о сходимости абсолютно сходящегося ряда.
- Степенные ряды. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Дифференцирование и интегрирование степенных рядов. Ряды Тейлора и Маклорена.
- Приближенные вычисления и вычисления определенных интегралов с помощью рядов.

Составитель:

г.ср.-м.н., профессор кафедры АиГ Н.И. Дурович
должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой ИЗИ

М.Ю.Монахов

ФИО, подпись

Директор института ИТР

А.А. Галкин

ФИО, подпись

Дата, Печать института (факультета)

