

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИКА»

Направление подготовки (специальность)	10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности
Направленность (профиль) подготовки	Автоматизация информационно-аналитической деятельности
Цель освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Математика» являются обеспечение подготовки студентов в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ и учебного плана по специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности». 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.
Общая трудоемкость дисциплины	8 зачетных единиц, 288 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен 36 Экзамен 27
Краткое содержание дисциплины:	<p>Тема 1 Логическая символика. Множества, функции</p> <p>Тема 2 Множества натуральных, рациональных, действительных чисел</p> <p>Тема 3 Основные теоремы, связанные с полнотой множества действительных чисел</p> <p>Тема 4 Предел числовой последовательности, свойства предела</p> <p>Тема 5 Предел функции в точке, свойства пределов</p> <p>Тема 6 Бесконечно малые и бесконечно большие. Сравнение поведения функций</p> <p>Тема 7 Непрерывность и точки разрыва, локальные свойства непрерывных функций</p> <p>Тема 8 Свойства функций, непрерывных на отрезке</p> <p>Тема 9 Производная и дифференциал</p> <p>Темы 10-11 Основные теоремы дифференциального исчисления</p> <p>Темы 12-13 Правила Лопитала, локальная формула Тейлора, дифференциалы высших порядков</p> <p>Тема 14 Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа</p> <p>Тема 15 Признаки монотонности и экстремумы</p> <p>Тема 16 Выпуклые функции и точки перегиба</p> <p>Темы 17-18 Построение графиков по характерным</p>

	<p>точкам</p> <p>Тема 19 Первообразная и неопределенный интеграл, их свойства</p> <p>Тема 20 Замена переменной и интегрирование по частям</p> <p>Тема 21 Комплексные числа.</p> <p>Тема 22 Интегрирование рациональных функций</p> <p>Тема 23 Интегрирование некоторых иррациональных и трансцендентных функций</p> <p>Тема 24 Определение интеграла Римана и критерии интегрируемости</p> <p>Тема 25 Свойства интеграла</p> <p>Тема 26 Интеграл с переменным верхним пределом, формула Ньютона — Лейбница</p> <p>Тема 27 Замена переменных и интегрирование по частям</p> <p>Тема 28 Геометрические приложения определенного интеграла.</p> <p>Тема 29 Несобственный интеграл</p> <p>Тема 30 Предел и непрерывность функций нескольких переменных</p> <p>Тема 31 Частные производные и дифференциал</p> <p>Тема 32 Дифференцирование сложных функций</p> <p>Тема 33 Частные производные высших порядков</p> <p>Тема 34 Формула Тейлора, дифференциалы высших порядков</p> <p>Тема 35 Теорема о неявных функциях</p> <p>Тема 36 Экстремум функции многих переменных. Условный экстремум</p> <p>Тема 1 Классический ряд Фурье, достаточные условия поточечной сходимости</p> <p>Тема 2 Представление функций интегралом Фурье</p> <p>Тема 3 Двойной интеграл, свойства и вычисление</p> <p>Тема 4 Замена переменных в двойном интеграле</p> <p>Тема 5 Тройной интеграл</p> <p>Тема 6 Криволинейные интегралы 1-го и 2-го рода</p> <p>Тема 7 Поверхностные интегралы 1-го и 2-го рода.</p> <p>Элементы теории поля</p> <p>Тема 8 Системы линейных уравнений малых порядков. Определитель второго и третьего порядков. Правило Крамера для систем линейных уравнений малых порядков.</p> <p>Тема 9 Понятие матрицы, квадратные матрицы; строки, столбцы. Сложение матриц и умножение матриц на число. Транспонирование матриц. Свойства этих операций. Произведение матриц. Ассоциативность произведения. Другие свойства произведения матриц.</p> <p>Тема 10 Системы линейных уравнений. Совместные, несовместные; определенные, неопределенные системы. Матрица системы. Равносильные системы. Элементарные преобразования систем. Критерий Кронекера-Капелли совместности системы. Ступенчатый вид. Метод Гаусса. Однородные системы линейных уравнений. Фундаментальная система решений.</p> <p>Тема 11 Определители, их свойства. Определитель</p>
--	--

	<p>треугольной матрицы. Теорема единственности. Минор и алгебраическое дополнение. Разложение по строке (столбцу). Определитель произведения матриц. Определители матриц специального вида.</p> <p>Тема 12 Обратная матрица; определение и единственность. Формула обратной матрицы. Решение матричных уравнений и систем линейных уравнений матричным методом.</p> <p>Тема 13 Правило Крамера. Критерий существования ненулевого решения у однородной системы линейных уравнений.</p> <p>Тема 14 Длина, направляющие косинусы вектора, орт. Координаты вектора, их единственность. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Действия над векторами в координатах.</p> <p>Тема 15 Скалярное произведение. Определение, физический смысл, свойства и запись в координатах.</p> <p>Тема 16 Векторное произведение. Определение, физический смысл, свойства и запись в координатах.</p> <p>Тема 17 Смешанное произведение. Определение, свойства и метод вычисления Геометрический смысл.</p> <p>Тема 18 Определение и примеры линейных пространств. Пространство строк (столбцов). Простейшие свойства аксиом. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис. Разложение вектора по базису, координаты вектора в данном базисе. Размерность пространства.</p> <p>Тема 19 Скалярное произведение в линейном пространстве. Евклидовы пространства. Неравенство Коши-Буняковского. Длина вектора. Неравенство треугольника. Угол между векторами. Ортогональные и ортонормированные базисы; теорема о разложении вектора по ортонормированному базису.</p> <p>Тема 20 Линейные операторы. Примеры линейных операторов. Матрица линейного оператора. Вычисление образа вектора с использованием матрицы оператора.</p> <p>Тема 21 Собственные числа и собственные вектора. Теорема о вычислении собственных чисел и векторов.</p> <p>Тема 22 Проблема диагонализации линейного оператора. Диагонализация линейного оператора, имеющего простой спектр.</p> <p>Тема 23 Прямая линия на плоскости. Векторное, параметрическое и общее уравнение прямой на плоскости. Вектор, перпендикулярный прямой. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Запись уравнения прямой по заданным элементам (две точки, точка и вектор перпендикулярный прямой, точка и вектор направленный прямой). Взаимное расположение прямой и точки.</p> <p>Тема 24 Плоскость в пространстве (те же вопросы, что и в п.23).</p> <p>Тема 25 Прямая в пространстве. Каноническое и параметрическое уравнения. Общее уравнение прямой в</p>
--	---

	<p>пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.</p> <p>Тема 26 Кривые второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола.</p> <p>Тема 27 Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. Классификация. Случай невырожденных кривых второго порядка.</p> <p>Тема 28 Поверхности второго порядка. Эллипсоиды. Однополостный и двуполостный гиперboloиды. Эллиптический и гиперболический параболоиды. Конусы и цилиндры второго порядка.</p> <p>Тема 29 Понятие множества, принадлежность. Пустое множество. Аксиома равенства множеств. Задание множеств условием. Операции над множествами.</p> <p>Тема 30 Отображения множеств. Взаимно-однозначные (инъективные) отображения, сюръективные отображения. Композиция отображений, ассоциативность композиции (Д). Биекции. Обратное отображение. Теорема о биекции (Д).</p> <p>Тема 31 Равномощные множества. Конечные и счетные множества.</p> <p>Тема 32 Отношения на множестве, рефлексивные, симметричные, антисимметричные транзитивные отношения. Отношения порядка и отношения эквивалентности. Теорема об отношении эквивалентности (Д)</p> <p>Тема 33 Определение комплексного числа, их геометрическая интерпретация. Действительная и мнимая части комплексного числа. Теорема о поле \mathbb{C} чисел. Операция сопряжения, ее геометрическая интерпретация.</p> <p>Тема 34 Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая и показательная форма записи \mathbb{C} числа. Свойство комплексной экспоненты.</p> <p>Тема 35 Формула Муавра. Свойства модуля комплексных чисел. Решение квадратных уравнений над полем комплексных чисел.</p> <p>Производная функции комплексного переменного</p>
--	---

Аннотацию рабочей программы составил _____

