

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Алгебра и геометрия»

**по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»  
специализация «Безопасность открытых информационных систем»**

#### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цели освоения дисциплины:** овладение начальными знаниями по алгебре, необходимыми для изучения других дисциплин специальности, развитие навыков самостоятельного решения задач по алгебре, ознакомление студентов с методами аналитической геометрии, приложениями алгебры к решению геометрических задач, овладение начальными знаниями по аналитической геометрии, необходимыми для изучения других дисциплин специальности, развитие навыков решения задач по алгебре и геометрии.

**Задачи освоения дисциплины:** формирование у студентов комплексных знаний об основных алгебраических структурах, приобретение студентами навыков и умений решения простейших алгебраических задач и формирование у будущих специалистов базовых знаний о приложениях алгебры к геометрии; приобретение студентами навыков и умений решения простейших геометрических задач на плоскости и в пространстве

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП, ОПОП

Учебная дисциплина «Алгебра и геометрия» является одной из фундаментальных математических дисциплин, изучаемых студентами первых курсов, обучающихся на специальностях математического профиля. Она входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1.Б.14 образовательной программы специальности. Знания, умения и навыки, приобретаемые студентом в ходе освоения дисциплины «Алгебра и геометрия», являются необходимыми для изучения дисциплин «Криптографические методы защиты информации», «Вычислительные методы в алгебре и теории чисел». Дисциплина базируется на знаниях и умениях, полученных студентами в школе.

#### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Алгебра и геометрия» нацелена на формирование следующих компетенций и должна обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

способностью анализировать физические явления и процессы, применять соответствующий математический аппарат для формализации и решения профессиональных задач (ОПК-1);

способностью корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат алгебры, геометрии, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, математической логики, теории алгоритмов, теории информации, в том числе с использованием вычислительной техники (ОПК-2)

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- матричное исчисление;
- определение системы линейных уравнений (СЛУ), виды СЛУ и методы их решения;
- определения, основные свойства и примеры групп, колец, полей;
- поле комплексных чисел;
- основы теории многочленов;
- определение и основные свойства арифметического векторного пространства;
- изменение координат при переходе к другому базису;
- определение матрицы линейного оператора и ее изменение при переходе к новому базису;
- определения собственных чисел и собственных векторов оператора;
- определение и свойства жордановой матрицы оператора;
- определение и свойства скалярного произведения и евклидова пространства;
- процесс ортогонализации Грама-Шмидта;
- способы задания плоскостей в аффинных пространствах;
- описание движений аффинного пространства;
- аффинные и барицентрические координаты в аффинном пространстве;
- определение и свойства билинейной и квадратичной функции и формы;
- квадратики аффинного пространства;
- скалярное, векторное и смешанное произведения векторов;
- различные виды уравнений прямой на плоскости;
- различные виды уравнений прямой в пространстве;
- различные виды уравнений плоскости;
- классификацию кривых второго порядка, их свойства;

**уметь:**

- решать алгебраические задачи, имеющие алгоритм решения;
- исследовать линейные операторы;
- решать задачи с векторами арифметического пространства;
- исследовать прямые и плоскости;
- приводить квадратики к каноническому виду ортогональными неоднородными заменами и находить их характеристики;
- решать задачи аналитической геометрии;
- исследовать произвольные кривые второго порядка;

**владеть:**

- элементами векторной алгебры;
- элементами алгебры матриц;
- навыками работы с комплексными числами;
- навыками работы с многочленами;
- навыками алгоритмического решения задач алгебры;
- навыками решения основных задач аналитической геометрии;
- навыками исследования основных геометрических объектов;

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единицы (324 часов).

#### 5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: контрольные работы,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

мультимедийные средства: компьютер и проектор;

## **6. Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля:  
контрольные работы

Промежуточная аттестация проводится в форме: экзамен.