

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Алгебра и геометрия»
для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Алгебра и геометрия» является фундаментальной дисциплиной при осуществлении математического обучения бакалавров по направлению прикладная математика и информатика.

Важнейшая задача данной дисциплины – достаточно строго в логической последовательности изложить основы алгебры и геометрии, привить студентам навыки самостоятельной работы, начиная с первых дней обучения в университете, что будет служить основой дальнейшей исследовательской деятельности будущих специалистов.

Основными целями дисциплины «Алгебра и геометрия» являются:

- получение базовых знаний, умений и навыков по алгебре и геометрии;
- формирование компетенций, необходимых для успешной профессиональной деятельности будущих специалистов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение базовых понятий аналитической геометрии и линейной алгебры;
- освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины;
- грамотное употребление математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов;
- привитие общематематической культуры: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями;
- подготовка к восприятию многомерных векторных и евклидовых пространств.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения данной дисциплины выпускник формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- основные понятия и результаты по алгебре (теория матриц, системы линейных уравнений, теория многочленов, линейные пространства и линейная зависимость, собственные векторы и собственные значения, канонический вид матриц линейных операторов, классификацию квадратик). Студенты должны знать логические связи между ними;
- основные понятия геометрии (векторы, скалярное произведение векторов, векторное и смешанное произведение векторов, прямая на плоскости и в пространстве, плоскость, кривые поверхности второго порядка). Студенты должны знать определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, в том числе в компьютерном моделировании геометрических объектов и явлений.

Уметь:

- решать системы линейных уравнений, вычислять определители, исследовать свойства многочленов, находить собственные векторы и собственные значения, канонический вид матриц линейных операторов;
- решать задачи вычислительного и теоретического характера в области геометрии двумерного и трехмерного (евклидова) пространства;
- доказывать утверждения и основные теоремы курса.

Владеть:

– математическим аппаратом линейной алгебры и геометрии, аналитическими методами исследования алгебраических и геометрических объектов.

3. Содержание дисциплины

Алгебраические структуры. Теория определителей. Теория матриц. Арифметическое n -мерное векторное пространство. Системы линейных уравнений. Векторные пространства. Векторы на плоскости и в пространстве. Прямая линия на плоскости. Линии второго порядка. Теория многочленов. Линейные операторы. Евклидовы пространства. Квадратичные формы. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве. Поверхности второго порядка.