

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ

ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Математики

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<sup>4</sup>

### УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*«Линейная алгебра и аналитическая геометрия»*

Уровень подготовки  
высшее образование – бакалавриат  
направление подготовки  
12.03.01 Приборостроение

Профиль Информационно-измерительная техника и технологии

Квалификация выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
Очная, заочная

Уфа 2015

Исполнитель: доцент А.Я. Гильмутдинова

Заведующий кафедрой: В.А. Байков

---

<sup>4</sup> Аннотация рабочей программы дисциплины отражает краткое содержание рабочей программы дисциплины, являющейся неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы.

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "03" сентября 2015г. № 959.

Дисциплина “Линейная алгебра и аналитическая геометрия” является дисциплиной базовой части.

**Целью освоения дисциплины** является изучение методов, задач и теорем высшей математики, формирование знаний о способах решения математических задач и их применении в практической деятельности.

### Задачи:

- Сформировать знания о методах дифференциальных уравнений.
- Изучить основные утверждения и теоремы дифференциальных уравнений, основные способы аналитического и численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.
- Изучить способы использования методов дифференциальных уравнений при решении прикладных задач и составлении математических моделей.

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

#### Планируемые результаты обучения по дисциплине

| № | Формируемые компетенции   | Код   | Знать  | Уметь   | Владеть   |
|---|---|-------|--|---|---|
| 1 | способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.         | ОПК-1 | основные понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии. | - использовать математические методы в технических приложениях;   | методами решения систем алгебраических уравнений, методами векторной алгебры, методами аналитической геометрии. |
| 2 | Способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат | ОПК-3 | Структуры решения систем линейных уравнений и задач аналитической геометрии      | - строить математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике и проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели. | Аппаратом линейной и векторной алгебры для построения математических моделей в естествознании                   |

## Содержание разделов дисциплины

| № | Наименование и содержание раздела   |
|---|---|
| 1 | <p><b>Линейная алгебра:</b> Матрицы и действия над ними. Определители, их свойства и вычисление. Обратная матрица. Ранг матрицы, теорема о базисном миноре. Понятие <math>n</math>-мерного векторного пространства. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов, базис векторного пространства. Системы линейных уравнений и условия их совместности. Теорема Кронекера-Капелли. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений: матричный метод, метод Крамера, метод Гаусса. Запись решения однородной системы линейных алгебраических уравнений с помощью фундаментальной системы решений. Использование пакета системы MAPLE для решения систем линейных алгебраических уравнений.</p>  |
| 2 | <p><b>Векторная алгебра:</b> Векторы и операции над ними. Направляющие косинусы, проекция вектора на ось другого вектора. Понятие коллинеарности и компланарности векторов. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и вычисление через координаты сомножителей. Построение математических моделей с использованием векторного, скалярного и смешанного произведений (вычисление площади параллелограмма, треугольника, объема параллелепипеда, пирамиды, работа, производимая силой по перемещению материальной точки, момент силы).</p>  |
| 3 | <p><b>Аналитическая геометрия:</b> Понятие об уравнении линии на плоскости и поверхности в пространстве. Полярная и прямоугольная декартова системы координат. Связь между различными системами координат. Преобразования прямоугольных декартовых систем координат (параллельный перенос и поворот осей координат). Прямая на плоскости и способы ее задания. Расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение прямых на плоскости. Плоскость в пространстве и способы ее задания. Расстояние от точки до плоскости. Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Прямая в пространстве и способы ее задания. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Кривые второго порядка и их свойства. Поверхности второго порядка, их характеристики и способы построения. Использование пакета системы MAPLE для построения кривых и поверхностей второго порядка.</p> |

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.