

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедры: технологии машиностроения,  
машин и технологии литейного производства, нанотехнологий,  
оборудования и технологии сварочного производства.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«\_ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ\_»

*Название дисциплины*

Направление подготовки  
15.03.01 Машиностроение

Направленность подготовки (профиль)

Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов

Машины и технология литейного производства

Машины и обработка металлов давлением

Оборудование и технология сварочного производства

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

УФА 2016

Исполнитель: доцент каф. математики  Зайнуллин Р.Г.

*Должность*

*Фамилия И. О.*

Заведующий кафедрой:

Математики: \_\_\_\_\_



Байков В.А.

*Фамилия И. О.*

## **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «*Линейная алгебра и аналитическая геометрия*» является дисциплиной *базовой* части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки специальности 15.03.01 *Машиностроение*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «\_\_\_» октября 20\_\_\_г. №\_\_\_\_\_.

**Целью освоения дисциплины является:** формирование личности специалистов и их мировоззрения в соответствии с требованиями научно-технического прогресса, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению, обучение основным математическим методам исследования, анализа и моделирования процессов и явлений и выбора наилучших способов их реализации, выработка у студентов умения систематизировать полученные результаты, привитие им навыков самостоятельного изучения математической литературы.

### **Задачи:**

1. • Сформировать знания и умения применять основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры;
2. • Изучить математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике и проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели;
3. • Сформировать у студентов навыки
  - употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов;
  - аналитического и численного решения математических задач;
  - использование методов математического анализа.

## Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

### Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	ОПК-1 <i>1 этап</i>	основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, матанализа, дифуравнений, теории вероятностей и матстатистики, используемые при изучении общетеоретических и специальных дисциплин, применять математические методы для решения практических задач.	использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования и пользоваться при необходимости математической литературой, основами математического моделирования прикладных задач, решаемых аналитическими методами.	методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики.
2	умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-1 <i>2 этап</i>	основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, матанализа, дифуравнений, теории вероятностей и матстатистики, используемые при изучении общетеоретических и специальных дисциплин, применять математические методы для решения практических задач.	использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования и пользоваться при необходимости математической литературой, основами математического моделирования прикладных задач, решаемых аналитическими методами.	методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики.

## Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	1.1 Введение. Элементы теории множеств. Основные алгебраические структуры. Алгебра высказываний. 1.2. Определители 2-го, $n$ -го порядков, их свойства и вычисление. Матрицы и действия над ними, обратная матрица. 1.3. Понятие $n$ -мерного векторного пространства. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов, базис в $R^n$ . Матрица как линейное отображение. 1.4. Ранг матрицы, теорема о базисном миноре. Системы линейных уравнений и условия их совместности. Теорема Кронекера-Капелли. Однородные системы линейных уравнений. 1.5. Формулы Крамера. Метод Гаусса.
2.	Векторная алгебра	2.1. Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция на ось. Декартовы координаты векторов и точек. 2.2. Скалярное произведение векторов, его основные свойства и физический смысл, координатное выражение. 2.3. Векторное и смешанное произведения векторов, их основные свойства, геометрический и механический смыслы. Координатное выражение векторного и смешанного произведений.
3.	Аналитическая геометрия	3.1. Введение. Понятие об уравнении линии и поверхности. Полярная цилиндрическая и сферическая системы координат. 3.2. Уравнения прямой на плоскости. 3.3. Уравнения прямой и плоскости, их взаимное расположение в пространстве. 3.4. Преобразование прямоугольных декартовых систем координат. Кривые и поверхности второго порядка.

### Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.		
	1 семестр		
Лекции (Л)	24		
Практические занятия (ПЗ)	30		
Лабораторные работы (ЛР)			
КСР	3		
Курсовая проект работа (КР)			
Расчетно - графическая работа (РГР)			
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	42		
Подготовка и сдача экзамена			
Подготовка и сдача зачета	9		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачёт		