

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *Вычислительной математики и кибернетики*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*«Дополнительные главы алгебры и геометрии»*

Уровень подготовки  
высшее образование - бакалавриат

Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование  
информационных систем

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Уфа 2015

Исполнители:

Доцент. к.ф.-м.н

должность



подпись

Е.И.Прокудина

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой ВМиК



личная подпись

Н.И.Юсупова

расшифровка подписи

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дополнительные главы алгебры и геометрии» является дисциплиной модуля «Математика» Б1.Б.6 базовой части ОПОП по направлению подготовки 02.03.03 *Математическое обеспечение и администрирование информационных систем*.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 *Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата)*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. № 222 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата)».

**Целью освоения дисциплины** является обеспечение подготовки бакалавра в области линейной алгебры и многомерной геометрии, формирование знаний теоретических основ дисциплины и выработка практических навыков применения этих знаний.

### Задачи:

- изучение основных понятий, методов и алгоритмов линейной алгебры и многомерной геометрии, их различных приложений
- формирование навыков решения профессионально-ориентированных задач на основе соответствующих математических методов

### Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	базовый	Алгебра и аналитическая геометрия

### Исходящие компетенции

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований, для которых данная компетенция является входной
1	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	повышенный	Математический анализ, Методы вычислений, Функциональный анализ, Инженерная и компьютерная графика, Компьютерная обработка экспериментальных данных

## Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций на базовом уровне.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	- основные понятия, методы, приложения линейной алгебры и многомерной геометрии.	- грамотно пользоваться терминологией основных разделов дисциплины, - излагать основные теоретические факты и применять их для решения задач, - использовать основные алгоритмы и методы линейной алгебры и многомерной геометрии для решения конкретных задач	- навыком решения типовых задач по разделам дисциплины

## Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	<p><b>Евклидовы пространства и линейные операторы</b></p> <p>Евклидово пространство. Скалярное произведение. Длина вектора. Неравенство Коши-Буняковского. Угол между векторами. Ортогональный и ортонормированный базисы. Существование ортонормированного базиса в евклидовом пространстве. Процесс ортогонализации Грама-Шмидта.</p> <p>Ортогональные матрицы. Преобразование ортонормированного базиса.</p> <p>Ортогональные операторы.</p> <p>Симметрические линейные операторы. Канонический вид матрицы симметрического оператора. Существование ортонормированного базиса из собственных векторов симметрического оператора в евклидовом пространстве.</p> <p>Приведение квадратичной формы ортогональным преобразованием к каноническому виду.</p>
2	<p><b>Аффинные и точечные евклидовы пространства.</b></p> <p>Аффинное пространство. Аффинные координаты. Плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Выпуклые многогранники.</p> <p>Метрика в евклидовом пространстве. Измерение длин и углов. Расстояние от точки до плоскости.</p>

3	<p><b>Движения и аффинные преобразования.</b>          Определение и основные свойства. Примеры. Аналитическое выражение аффинных преобразований. Сохранение площадей и объемов при аффинных преобразованиях. Преобразования аффинных координат вектора и точки.</p>
4	<p><b>Гиперповерхности второго порядка.</b>          Общее уравнение гиперповерхности второго порядка. Приведение общего уравнения гиперповерхности 2-го порядка к каноническому виду. Классификация гиперповерхностей 2-го порядка.</p>
5	<p><b>Проективные пространства.</b>          Однородные координаты. Понятие проективного пространства. Проективная прямая и проективная плоскость. Плоскости в проективном пространстве. Проективная классификация гиперповерхностей 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.