

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 бакалавров

02.03.01 Математика и компьютерные науки
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль, специализация)

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Уфа 2015

Исполнитель:

к.ф.-м.н., доцент

должность



подпись

Прокудина Е.И.

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой

вычислительной математики и кибернетики

наименование кафедры



личная подпись

проф. Юсупова Н.И.

расшифровка подписи

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дополнительные главы алгебры и геометрии» является дисциплиной модуля «Математика» базовой части ОПОП по направлению подготовки бакалавров 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», направленность: «Математическое и компьютерное моделирование».

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «7» августа 2014 г. № 949. Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

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.

2. 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	готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных	ОПК-1	основные понятия, методы и 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

	процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности				
2	способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	ПК-2	теоретические положения и методы линейной алгебры и многомерной геометрии, используемые при решении конкретных прикладных задач	формализовать в терминах дисциплины задачи аналитического характера	навыками использования методов алгебры для решения основных задач, возникающих при построении и использовании математических моделей
3	способность строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	ПК-3	формулировки основных утверждений линейной алгебры и многомерной геометрии	доказывать утверждения линейной алгебры и многомерной геометрии	навыками использования методов доказательства утверждений линейной алгебры и многомерной геометрии

3. Содержание разделов дисциплины

№	Название и содержание разделов
1	Евклидовы пространства и линейные операторы 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. Ортогональные матрицы. Преобразование ортонормированного базиса. Ортогональные операторы. Симметрические линейные операторы. Канонический вид матрицы симметрического оператора. Существование ортонормированного базиса из собственных векторов симметрического оператора в евклидовом пространстве. Приведение квадратичной формы ортогональным преобразованием к каноническому виду.
2	Аффинные и точечные евклидовы пространства Аффинное пространство. Аффинные координаты. Плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Выпуклые многогранники. Метрика в евклидовом пространстве. Измерение длин и углов. Расстояние от точки до плоскости.
3	Движения и аффинные преобразования Определение и основные свойства. Примеры. Аналитическое выражение аффинных преобразований. Сохранение площадей и объемов при аффинных преобразованиях. Преобразования аффинных координат вектора и точки.
4	Гиперповерхности второго порядка Общее уравнение гиперповерхности второго порядка. Приведение общего уравнения гиперповерхности 2-го порядка к каноническому виду. Классификация

	гиперповерхностей 2-го порядка.
5	Проективные пространства Однородные координаты. Понятие проективного пространства. Проективная прямая и проективная плоскость. Плоскости в проективном пространстве. Проективная классификация гиперповерхностей второго порядка.

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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
Научно-методического совета по УГСН
02.00.00 «Компьютерные и информационные науки»

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки бакалавров 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» по профилю «Математическое и компьютерное моделирование», реализуемой по очной форме обучения соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС



Н.И. Юсупова
«27» 05 _____ 2015 г.