

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра вычислительной математики и кибернетики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дополнительные главы алгебры и геометрии

Направление подготовки бакалавров
02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

Профиль
Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

УФА 2020

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дополнительные главы алгебры и геометрии» является дисциплиной обязательной части.

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 "23" августа 2017 г. № 809.

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:

1. Изучение основных понятий, методов и алгоритмов линейной алгебры и многомерной геометрии, их различных приложений
2. Формирование навыков решения профессионально-ориентированных задач на основе соответствующих математических методов

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов

2	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1	обладает базовыми знаниями, полученными в области математических наук	умеет использовать их в профессиональной деятельности	имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	-----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1.	Билинейные и квадратичные формы Билинейные формы в линейном пространстве. Матрица билинейной формы. Преобразование матрицы билинейной формы при изменении базиса. Симметрические билинейные формы. Квадратичные формы и их связь с симметрическими билинейными формами. Приведение квадратичной формы к каноническому виду методом Лагранжа. Закон инерции квадратичной формы. Положительно и отрицательно определенные квадратичные формы, их свойства. Критерий Сильвестра.
2.	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.
3.	Аффинные и точечные евклидовы пространства. Аффинное пространство. Аффинные координаты. Плоскости. Взаимное расположение плоскостей Гиперповерхности второго порядка. Приведение общего уравнения гиперповерхности 2-го порядка к каноническому виду. Классификация гиперповерхностей 2-го порядка.
4.	Движения и аффинные преобразования. Определение и основные свойства. Примеры. Аналитическое выражение аффинных преобразований. Преобразования аффинных координат вектора и точки.
5.	Проективные пространства. Понятие проективного пространства. Проективная прямая и проективная плоскость. Однородные координаты. Плоскости в проективном пространстве.

