

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра математики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ТОПОЛОГИЯ»**

Уровень подготовки  
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки (специальность)  
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность подготовки (профиль, специализация)  
Математическое моделирование и вычислительная математика

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Исполнитель

Бабков О.К.

Заведующий кафедрой математики

Байков В.А.

Уфа 2015

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дифференциальная геометрия и топология» является дисциплиной по выбору вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 228.

**Целью освоения дисциплины** является изучение методов, задач и теорем современной геометрии и топологии, их применение для постановки и решения задач математического моделирования.

### Задачи:

- сформировать знания о геометрии кривых в евклидовом пространстве, теории поверхностей, топологических пространствах и многообразиях;
- изучить основные методы, применяемые при исследовании геометрических объектов, кривых, поверхностей, многообразий.

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2	- основные методы, применяемые при исследовании геометрических объектов, кривых, поверхностей, многообразий; - основные методы, применяемые при исследовании топологических пространств, возникающих при решении задач математического моделирования; - основные методы, применяемые при исследовании внутренней геометрии поверхностей,	- определять геометрические характеристики объектов, возникающих при построении математических моделей; - распознавать топологические структуры используемых объектов.	- навыками исследования кривых и поверхностей в евклидовом пространстве; - навыками использования методов изучения различных свойств топологических пространств.

			фундаментальные квадратичные формы, геодезические линии, кривизна, связность.		
--	--	--	---	--	--

### Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<b>Теория кривых.</b> Способы задания кривых. Кривизна и кручение, формулы Френе. Кривые Пеано и другие примеры нерегулярных объектов.
2	<b>Теория поверхностей.</b> Способы задания поверхностей. Первая фундаментальная форма. Вторая фундаментальная форма. Геодезические линии и внутренняя геометрия поверхностей.
3	<b>Введение в общую топологию.</b> Способы задания топологии. Классы отделимости пространств. Компактные пространства.
4	<b>Геометрия многообразий.</b> Теорема об обратной функции. Гладкие многообразия. Векторные поля, линейные дифференциальные формы. Теорема Сарда.

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.