

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 12.10.2023 16:16:19

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a44a3c827e301b848

## Аннотация рабочей программы дисциплины

«Дифференциальная геометрия и топология»

Направление подготовки - 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

Направленность (профиль) - «Компьютерная математика и математическое моделирование»

Уровень образования - «бакалавриат»

Форма обучения - «очная»

### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование способности использовать понятия и методы дифференциальной геометрии и топологии в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: приобретение теоретических знаний о фундаментальных понятиях и теоремах дифференциальной геометрии и топологии, умение применять математические знания для решения задач вычислительного и теоретического характера в области дифференциальной геометрии и топологии, приобретение опыта выбора методов решения задач в области дифференциальной геометрии и топологии в профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями и умениями в объёме программ дисциплин «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Основы математического анализа», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения».

Понятия и методы дисциплины используются при изучении других математических, естественно-научных и инженерных дисциплин, а также при подготовке ВКР.

### 3. Краткое содержание дисциплины

**Кривые в трехмерном евклидовом пространстве.** Параметризация кривых. Базис Френе кривой, формулы Френе. Формулы для кривизны, кручения и базиса Френе для кривых с произвольным параметром. Строение кривой вблизи некоторой ее точки; соприкасающаяся, нормальная и спрямляющая плоскости.

**Геометрия поверхностей.** Параметризация поверхностей, эквивалентные параметризации. Примеры поверхностей: цилиндр, поверхности вращения, линейчатые поверхности и их частные случаи (конус, цилиндрическая поверхность). Касательная плоскость и касательное пространство. Первая квадратичная форма поверхности, ее применения. Вторая квадратичная форма, вычисление функции нормальной кривизны через первую и вторую квадратичные формы

**Топология.** Непрерывные отображения, гомеоморфизмы. Примеры топологических пространств. Компактные пространства, связные пространства и их свойства.

#### Разработчик:

Профессор каф. ВМ-1, д.ф.м.н, профессор Алфимов Г.Л.