

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ТОПОЛОГИЯ»

02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

профиль «Математические методы в экономике и финансах»

3 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Дифференциальная геометрия и топология»:

- знакомство с фундаментальными понятиями и положениями дисциплины,
- формирование геометрического мышления,
- знакомство с аналитическими методами исследования геометрических объектов,
- демонстрация органичности сочетания методов различных математических дисциплин (математического анализа, дифференциальных уравнений, аналитической геометрии и алгебры) при исследовании геометрических объектов,
- формирование представлений о возможностях применения геометрических методов к исследованию объектов профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучить основные положения теории дифференциальной геометрии и топологии;
- применять математические методы и инструментальные средства для исследования объектов профессиональной деятельности;
- уметь строить математические модели объектов профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Дифференциальная геометрия и топология» относится к базовой части учебного плана.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
ОПК-1. Способен консультировать и 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 процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	Частичное	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать - свойства объектов данной области математики и иметь представление о сфере приложения методов дифференциальной геометрии и топологии; уметь - свободно оперировать основными понятиями дисциплины, формулировать геометрическую задачу на алгебраическом языке и дать геометрическую интерпретацию полученного алгебраического решения; владеть - аналитическим аппаратом дифференциальной геометрии.
ПК-1. Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	Частичное	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать - свойства объектов данной области математики и иметь представление о сфере приложения методов дифференциальной геометрии

		<p>и топологии; уметь - свободно оперировать основными понятиями дисциплины, формулировать геометрическую задачу на алгебраическом языке и дать геометрическую интерпретацию полученного алгебраического решения; владеть - аналитическим аппаратом дифференциальной геометрии.</p>
--	--	---

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Кривые на плоскости и в пространстве. Длина кривой. Естественно параметризованные кривые.
2. Сопровождающий трехгранник, формулы Френе, кривизна, кручение.
3. Параметрическое задание поверхности, первая квадратичная форма.
4. Главные направления и главные кривизны. Вторая квадратичная форма, средняя и гауссова кривизны. Классификация точек на поверхности.
5. Девивационные формулы, символы Кристоффеля. Уравнения Гаусса-Петерсона-Кодацци.
6. Тензорный анализ (алгебраическая теория)
7. Тензорный анализ (дифференциальная теория)
8. Ковариантная производная и параллельный перенос векторного поля вдоль кривой на поверхности. Геодезические
9. Топологическое пространство. Связность, компактность, отделимость. Непрерывные отображения, гомеоморфизм. Фактортопология. Склеивание. Топологическое многообразие. Гладкое многообразие. Примеры.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – 3 семестр – экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 4

Составитель: доцент каф. ФАиП _____ М.Ю. Звягин

Заведующий кафедрой ФАиП _____ В.Д. Бурков

Председатель учебно-методической комиссии направления 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» _____ В.Д. Бурков

Директор ИИМФИ _____ К.С. Хорьков

Печать института



Дата 26.08.2019