

Аннотация программы дисциплины «Дифференциальная геометрия и топология»

Базовая часть цикла С1.

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 6 ЗЕТ (216 часов).

Цели и задачи дисциплины: являются формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка студентов в области дифференциальной геометрии и топологии, овладение современным аппаратом дифференциальной геометрии и топологии для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: общепрофессиональными (ОПК-1,2).

Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Дифференциальная геометрия и топология» в учебном плане находится в базовой части блока С1 и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для специалиста по специальности 01.05.01 «Фундаментальная математика и механика» (специализация «Вычислительная математика и вычислительная механика»).

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях курсов «Алгебра и начала анализа» в объеме курса среднеобразовательной школы, математического анализа, аналитической геометрии .

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- дифференциальные уравнения, комплексный анализ, функциональный анализ, теория вероятностей, теория случайных процессов, теоретическая механика, уравнения в частных производных;
- псевдодифференциальные операторы и псевдодифференциальные уравнения, теория чисел;
- учебная практика 1

Основные дидактические единицы (разделы):

- Евклидовы метрики, галилеева квазиметрика.
- Геометрия кривых в евклидовом пространстве.
- Геометрия поверхностей в евклидовом пространстве.
- Гладкие многообразия. Основные понятия геометрии и топологии многообразий.
- Тензорный анализ на многообразиях. Риманова геометрия.

- Топология линий и поверхностей.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные понятия, определения и свойства объектов дифференциальной геометрии и топологии, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математики и дисциплинах естественнонаучного содержания

Уметь: доказывать утверждения дифференциальной геометрии и топологии, решать задачи дифференциальной геометрии и топологии, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания

Владеть: аппаратом дифференциальной геометрии и топологии, методами доказательства утверждений, навыками применения геометрического аппарата в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания

Виды учебной работы: лекции, практические занятия (3 семестр).

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.