

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Геометрия и топология

по направлению подготовки: 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

по профилю «Информационные системы и базы данных»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ИСУИР

Кафедра-разработчик рабочей программы: ВМ

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Геометрия и топология» являются:

- а) овладение системой математических знаний, приобретение запаса конкретных сведений и овладение определенными умениями и навыками,
- б) усвоение понятий, необходимых для взаимосвязи с понятиями других наук, формирование определенных систем взглядов на окружающий мир, умение решать задачи с прикладной направленностью,
- в) развитие таких важных качеств личности как аккуратность, потребность к дальнейшему самообразованию, к творческому поиску,
- г) развитие способностей, необходимых для использования метода математического моделирования.

2. Содержание дисциплины «Геометрия и топология»:

Метод координат. Векторный анализ. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Аффинные системы координат. Прямая на плоскости. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве. Эллипс, гипербола, парабола. Классификация кривых второго порядка. Преобразование плоскости и пространства. Многомерные евклидовы и аффинные пространства.

Понятие вектор-функции. Производная вектор-функции. Понятие элементарной линии. Касательная к кривой. Главная нормаль и бинормаль. Соприкасающаяся, нормальная и спрямляющая плоскости. Длина дуги кривых. Кривизна и кручение. Формулы Френе. Понятие поверхности. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Первая и вторая квадратичные формы поверхности. Нормальная, полная и средняя кривизны поверхности. Топологическое пространство. Простейшие свойства и примеры топологических пространств. База топологии. Классификация точек множества, находящегося в топологическом пространстве. Метрическое пространство. Примеры метрических пространств. Топология индуцированная метрикой. Отображения топологических пространств. Связные и компактные топологические пространства.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) основные понятия и методы аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии.

2) Уметь:

- а) проводить анализ свойств геометрических и топологических объектов;
- б) профессионально решать классические задачи аналитической и дифференциальной геометрий, а также топологии,
- в) применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.

3) Владеть:

а) навыками практического использования математического аппарата для решения конкретных задач.