

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

(название дисциплины)

### 28.03.02 «Наноинженерия»

(код и направление подготовки)

#### 2 семестр

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются:

- обучение студентов общим законам механического движения и механического взаимодействия материальных тел, методам построения, теоретического исследования и решения механико-математических моделей движения и равновесия механических систем;
- формирование умений применения методов исследования механического движения и механического взаимодействия материальных тел в профессиональной деятельности при проектировании нанообъектов;
- формирование устойчивых навыков разработки и анализа механико-математических моделей движения материальных систем в профессиональной деятельности при проектировании нанообъектов.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части блока 1 учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия». Она обеспечивает логическую связь, во-первых, между физикой и математикой, применяя математический аппарат к описанию и изучению физических явлений, во-вторых, между естественнонаучными, общетехническими и специальными дисциплинами.

«Теоретическая механика» - фундаментальная естественнонаучная дисциплина, лежащая в основе современной техники. Для успешного изучения дисциплины «Теоретическая механика» студенты должны быть знакомы с основными положениями высшей математики (векторная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисление, теория дифференциальных уравнений); физики (фундаментальные понятия и основные физические явления); информатики (численные методы решения линейных алгебраических и дифференциальных уравнений с помощью стандартных вычислительных программ на ЭВМ). На материале теоретической механики базируются такие общетехнические дисциплины, как «Прикладная механика». Сюда следует отнести и ряд специальных дисциплин: «Технология машиностроения», «Оборудование нанотехнологического производства», «Автоматизированное проектирование наносистем» и др, предметом которых служат методы расчёта, проектирования, производства и эксплуатации наносистем.

#### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Выпускник должен обладать следующими компетенциями (формируются частично):

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и экспериментального исследования (ОПК-1).

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров направления 28.03.02 «Наноинженерия» и учебного плана обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

##### **Знать:**

- основные законы механического движения и механического взаимодействия материальных тел (ОПК-1).

##### **Уметь:**

– использовать основные законы механического движения и механического взаимодействия материальных тел в профессиональной деятельности при проектировании нанообъектов (ОПК-1).

**Владеть:**

– навыками разработки и анализа механико-математических моделей движения материальных систем в профессиональной деятельности при проектировании нанообъектов (ОПК-1).

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Раздел 1. СТАТИКА

Основные понятия и определения. Аксиомы статики. Система сходящихся сил. Теория моментов. Произвольная система сил. Центр тяжести. Трение.

Раздел 2. КИНЕМАТИКА

Кинематика точки. Простейшие движения твёрдого тела. Плоское движение твёрдого тела. Сферическое движение твёрдого тела. Сложное движение точки.

Раздел 3. ДИНАМИКА


Динамика материальной точки. Механическая система. Динамика центра масс системы. Энергия механической системы. Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений. Уравнения Лагранжа.

**5. ВИД АТТЕСТАЦИИ**

второй семестр - экзамен, КР.

**6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦ – 4 з.ед.**

Составитель:  
профессор кафедры «Технология машиностроения»

 В.Н. Филимонов

Заведующий кафедрой  
«Технология машиностроения»

 В.В. Морозов

Председатель  
учебно-методической комиссии направления

 В.В. Морозов

Директор института

 А.И. Елкин

Дата:

Печать института (факультета)

