

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

(название дисциплины)

### 28.03.02 «Наноинженерия»

(код и направление подготовки)

### 3 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 в инерциальной системе отсчёта. Динамика материальной точки в неинерциальной системе отсчёта. Введение в динамику механической системы. Геометрия масс. Общие теоремы динамики механической системы. Принцип Даламбера.

**Раздел 4. АНАЛИТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**


Аналитическое задание связей и их классификация. Принцип возможных перемещений. Уравнения Лагранжа.

**5. ВИД АТТЕСТАЦИИ**

третий семестр - экзамен, КР.

**6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦ – 7 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: 14.01.2016

Печать института (факультета)

