

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

### Б1.О.04.01 Теоретическая механика

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью дисциплины** «Теоретическая механика» является формирование у студентов инженерного мышления, что позволяет составлять уравнения движения, находить методы их решения и анализировать полученные результаты.

**Задачи дисциплины:**

- изучить общие закономерности механического движения и частные случаи воздействия систем сил;
  - освоить перевод конкретных задач в соответствующие им математические модели;
  - изучить основные законы, теоремы и принципы теоретической механики;
  - овладеть навыками использования закономерностей для решения практических задач;
- приобрести опыт применения основных методов решения конкретных задач на равновесие и движение механических систем

#### Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Знать: принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов. ОПК-1.2 Уметь: принимать участие в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования. ОПК-1.3 Владеть: навыками использования на практике основных законов дисциплин инженерно-технического модуля.

#### Содержание разделов дисциплины

##### Раздел 1. Введение. Сходящаяся и плоская системы сил.

Введение в механику. Механическое движение. Материальная точка. Система материальных точек. Абсолютно твёрдое тело (АТТ). Сила. Система сил, равнодействующая. Аксиомы статики. Система сходящихся сил Теорема о трёх силах.

##### Раздел 2. Пространственная система сил. Трение скольжения.

Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики (Теорема Пуансо). Различные случаи приведения системы сил к центру. Уравнения равновесия произвольной системы сил. Уравнения равновесия произвольной плоской системы сил. Параллельные силы. Центр параллельных сил.

##### Раздел 3. Кинематика точки.

Способы задания движения, скорость и ускорение точки в декартовых осях.

#### **Раздел 4. Кинематика твёрдого тела.**

Поступательное и вращательное движения АТТ. Закон вращательного движения, угловая скорость и угловое ускорение тела. Скорость и ускорение точки при вращательном движении тела. Формула Эйлера.

#### **Раздел 5. Сложное движение точки и тела.**

Сложное движение точки. Теорема сложения скоростей. Сложное движение тела.

#### **Раздел 6. Динамика точки.**

Законы Ньютона. Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых и естественных осях. Две основные задачи динамики точки. Задача Коши в динамике точки.

#### **Раздел 7. Общие теоремы динамики механической системы.**

Внутренние силы и их свойства. Дифференциальные уравнения движения точек механической системы. Центр масс системы. О моментах инерции системы. Понятие главной центральной оси инерции. Радиус инерции. Теорема Штейнера-Гюйгенса. Осевые моменты инерции простейших тел.

#### **Раздел 8. Аналитическая механика.**

Принцип Даламбера для материальной точки и системы. Возможные перемещения. Принцип возможных перемещений.

#### **Раздел 9. Малые колебания механической системы.**

Источники колебаний механических систем. Неуравновешенность. Балансировка.