

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Теоретическая механика»

### 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Теоретическая механика» является изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами.

#### **Задачи:**

- формирование знаний основных понятий и законов теоретической механики;
- изучение методов и законов равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы;
- понимание методов теоретической механики, которые применяются в прикладных дисциплинах;
- умение использовать полученные знания при решении конкретных задач техники;
- умение самостоятельно строить и исследовать математические и механические модели технических систем, квалифицированно применяя при этом основные алгоритмы высшей математики и используя возможности современных компьютерных и информационных технологий;

В результате освоения дисциплины обучающиеся изучат теоретический и практический материал по следующим темам:

- Основные понятия и исходные положения статики.
- Сложение сил. Система сходящихся сил
- Момент силы относительно центра. Теория пар сил.
- Приведение системы сил к центру. Условия равновесия.
- Система сил, произвольно расположенных на плоскости (плоская система сил)
- Условия равновесия плоской системы параллельных сил.
- Система сил, произвольно расположенных в пространстве (пространственная система сил)
- Аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил
- Центр параллельных сил и центр тяжести
- Введение в кинематику. Кинематика точки
- Поступательное и вращательное движения твердого тела.
- Плоскопараллельное движение твердого тела.
- Движение твердого тела вокруг неподвижной точки и движение свободного твердого тела.
- Сложное движение точки.
- Сложное движение твердого тела.
- Введение в динамику. Законы динамики.
- Дифференциальные уравнения движения точки. Решение задач динамики точки
- Общие теоремы динамики точки.
- Несвободное и относительное движение точки.
- Прямолинейные колебания точки.

Движение тела в поле земного тяготения.

Введение в динамику механической системы. Момент инерции.

Теорема о движении центра масс системы.

Теорема об изменении количества движения системы.

Теорема об изменении момента количества движения системы.

Теорема об изменении кинетической энергии системы.

Приложение общих теорем к динамике твердого тела.

Принцип Даламбера.

Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики.

Условия равновесия и уравнения движения системы в обобщенных координатах

Малые колебания системы около положения устойчивого равновесия.

Элементарная теория удара.

Объем дисциплины 540 часов, 15 з.е.

Форма промежуточного контроля – экзамены, выполняют курсовую работу.