

12. Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор: Ушаков Юрий Андреевич, профессор

Наименование дисциплины: Б1.Б.12.01 Теоретическая механика

Цель освоения дисциплины:

- изучение общей теории о совокупности сил, приложенных к материальным телам, и об основных операциях над силами, позволяющих приводить совокупности их к наиболее простому виду, выводить условия равновесия материальных тел, находящихся под действием заданной совокупности сил, и определять реакции связей, наложенных на данное материальное тело;

- изучение способов количественного описания существующих движений материальных тел в отрыве от силовых взаимодействий их с другими телами или физическими полями, таких как орбитальные движения небесных тел, искусственных спутников Земли, колебательные движения (вибрации) в широком их диапазоне – от вибраций в машинах и

фундаментах, качки кораблей на волнении, колебаний самолетов в воздухе, тепловозов, электровозов, вагонов и других транспортных средств, до колебаний в приборах управления.

- изучение движения материальных тел в связи с механическими взаимодействиями между ними, основываясь на законах сложения сил, правилах приведения сложных их совокупностей к простейшему виду и приемах описания движений, установление законов связи действующих сил с кинематическими характеристиками движений и применение этих законов для построения и исследования механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления.

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-8 - способностью работать самостоятельно	Этап 1: основные законы и теоремы теоретической механики	Этап 1: логически мыслить Этап 2: употреблять	Этап 1: основными приемами и способами построения логических

	Этап 2: основные методы и типовые модели теоретической механики	понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений	рассуждений Этап 2: методами решения прикладных задач на практике
ПК-1 - способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	Этап 1: основные понятия и аксиомы теоретической механики Этап 2: основные задачи теоретической механики (прямую и обратную)	Этап 1: использовать типовые алгоритмы для решения прикладных задач Этап 2: составлять типовые модели для решения инженерных задач	Этап 1: навыками использования основных понятий теоретической механики Этап 2: методами построения моделей типовых профессиональных задач

2. Содержание дисциплины:

Раздел 1 Статика

Тема 1 Задачи курса. Аксиомы. Реакции связей. Силовые факторы и действия над ними.

Тема 2 Основная теорема статики. Уравнения равновесия. Статически определенные и статически неопределенные задачи.

Тема 3 Трение скольжения и трение качения. Центр параллельных сил, центр тяжести.

Раздел 2 Кинематика

Тема 4 Кинематика точки. Способы задания движения, основные кинематические характеристики.

Тема 5 Простейшие движения твердого тела. Плоское движение твердого тела.

Тема 6 Определение скоростей и ускорений точек. Составное движение точки.

Раздел 3 Динамика

Тема 7 Аксиомы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки.

Тема 8 Виды движения точки в зависимости от действующих сил.

Тема 9 Динамика системы. Общие теоремы динамики системы. Общее уравнение динамики

3. Общая трудоёмкость дисциплины: 3 ЗЕ.