

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор Ушаков Ю.А., профессор

Наименование дисциплины: Б1.Б.15 Теоретическая механика

Цель освоения дисциплины:

- изучение основ механики недеформируемого твердого тела: статики, кинематики, динамики и теории колебаний;
- обучение студентов основным методам статического, кинематического и динамического расчетов в задачах управления техническими системами.

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1 - способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знать: 1 этап: основные законы и теоремы теоретической механики 2 этап: основные методы и типовые модели теоретической механики	Уметь: 1 этап: логически мыслить 1 этап: употреблять понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений	Владеть: 1 этап: основными приемами и способами построения логических рассуждений 2 этап: методами решения прикладных задач на практике
ОПК-2 - способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знать: 1 этап: основные понятия и аксиомы теоретической механики 2 этап: основные задачи теоретической механики (прямую и обратную)	Уметь: 1 этап: использовать типовые алгоритмы для решения прикладных задач 2 этап: составлять типовые модели для решения инженерных задач	Владеть: 1 этап: навыками использования основных понятий теоретической механики 2 этап: методами построения моделей типовых профессиональных задач

2. Содержание дисциплины:

Раздел 1 Статика

Тема 1 Структура курса. Аксиомы статики. Силовые факторы.

Тема 2 Основная теорема статики. Уравнения равновесия.

Тема 3 Частные случаи приведения систем сил.

Тема 4 Использование уравнений равновесия. Статическая определимость. Сочленённые конструкции.

Тема 5 Центр тяжести. Способы определения положения ЦТ.

Тема 6 Трение скольжения и качения

Раздел 2 Кинематика

Тема 7 Кинематика. Скорости и ускорения точек при различных способах задания движения.

Тема 8 Простейшие движения твёрдого тела. Плоское движение

Тема 9 Составное движение точки.

Раздел 3 Динамика

Тема 10 Динамика точки. Составление дифференциальных уравнений движения точки.

Способы решения 2-й задачи динамики.

Тема 11 Свободные, затухающие и вынужденные колебания

Тема 12 Динамика системы. Общие свойства системы. Моменты инерции.

Тема 13 Основные теоремы динамики.

Тема 14 Аналитическая механика. Принцип Даламбера. Силы инерции.

Тема 15 Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики.

3. Общая трудоёмкость дисциплины: 5 ЗЕ.