

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор Ушаков Ю.А., профессор

Наименование дисциплины: Б1.Б.15 Теоретическая механика

Цель освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными методами и законами теоретической механики, изучение которой совместно с другими дисциплинами способствует формированию у студентов современного естественнонаучного мировоззрения, развивающего и организующего научно-техническое мышление будущего специалиста;
- освоение общих методов расчета на прочность, жесткость и устойчивость, формирование у обучающихся общих методов структурного, кинематического и динамического исследования как существующих, так и проектируемых вновь механизмов и машин независимо от области их применения.

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2 - способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	1 этап: основные законы и теоремы теоретической механики 2 этап: основные методы и типовые модели теоретической механики	1 этап: логически мыслить 2 этап: употреблять понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений	1 этап: основными приемами и способами построения логических рассуждений 2 этап: методами решения прикладных задач на практике
ОПК-4 - способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	1 этап: основные понятия и аксиомы теоретической механики 2 этап: основные задачи теоретической механики (прямую и обратную)	1 этап: использовать типовые алгоритмы для решения прикладных задач 2 этап: составлять типовые модели для решения инженерных задач	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 точки.

Тема 10 Составление дифференциальных уравнений движения точки.

Тема 11 Способы решения 2-й задачи динамики.

Тема 12 Свободные, затухающие и вынужденные колебания

Раздел 4 Динамика системы

Тема 13 Общие свойства системы. Моменты инерции.

Тема 14 Теорема об изменении количества движения. Теорема о моменте количества движения. Принцип Даламбера. Силы инерции.

Тема 15 Теорема о движении центра масс системы. Теорема о кинетической энергии системы

Раздел 5 Аналитическая механика.

Тема 16 Принцип Даламбера. Силы инерции.

Тема 17 Принцип возможных перемещений.

Тема 18 Общее уравнение динамики.

3. Общая трудоёмкость дисциплины: 6 ЗЕ.