

## 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	<b>1 этап:</b> основные законы и теоремы теоретической механики <b>2 этап:</b> основные методы и типовые модели теоретической механики	<b>1 этап:</b> логически мыслить <b>2 этап:</b> употреблять понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений	<b>1 этап:</b> основными приемами и способами построения логических рассуждений <b>2 этап:</b> методами решения прикладных задач на практике
ОПК-4 - способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	<b>1 этап:</b> основные понятия и аксиомы теоретической механики <b>2 этап:</b> основные задачи теоретической механики (прямую и обратную)	<b>1 этап:</b> использовать типовые алгоритмы для решения прикладных задач <b>2 этап:</b> составлять типовые модели для решения инженерных задач	<b>1 этап:</b> навыками использования основных понятий теоретической механики <b>2 этап:</b> 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.**