

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Теоретическая механика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Промышленное и гражданское строительство

**Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-1: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- ОПК-2: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Теоретическая механика» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очно - заочная. Семестр 3.**

**Объем дисциплины в семестре – 1.5 з.е. (54 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Зачет**

**1. Предмет статики. Система сходящихся сил..** Аксиомы статики. Основные типы связей и их реакции. Многоугольник сил. Проекция силы на ось. Уравнения равновесия. Методы математического анализа и математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования..

**2. Произвольная плоская система сил.** Момент силы и пары сил в плоскости. Приведение к заданному центру. Уравнения равновесия. Трение скольжения, качения..

**3. Произвольная пространственная система сил..** Момент силы относительно центра и оси. Момент пары в пространстве. Приведение к заданному центру. Уравнения равновесия..

**4. Центр тяжести твердого тела и его координаты. Кинематика точки.** Координаты центра тяжести неоднородного тела, объема, линии. Методы определения центра тяжести тел. Способы задания движения точки.

**5. Кинематика точки.** Определение скорости и ускорения движущейся точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки..

**6. Простейшие движения твердого тела. Плоское движение.** Поступательное движение и вращательное движение вокруг неподвижной оси твердого тела. Передаточные механизмы. Свойства плоского движения, угловая скорость и угловое ускорение..

**7. Плоское движение твердого тела.** Скорость и ускорение точки при плоском движении. Аналитический и графический методы определения кинематических характеристик в плоском движении..

**8. Сложное движение точки.** Абсолютное, переносное и относительное движения точки. Скорость и ускорение точки..

**9. Резерв.** Обзор основных понятий и теорем статики и кинематики.

**Форма обучения очно - заочная. Семестр 4.**

**Объем дисциплины в семестре – 3.5 з.е. (126 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Предмет динамики.** Законы механики Галилея – Ньютона. Динамика точки. Две основные задачи динамики точки. Методы математического анализа и математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования..

**2. Свободные и затухающие прямолинейные колебания материальной точки..** Дифференциальные уравнения свободных и затухающих колебаний, их решение. Частота и амплитуда колебаний. Аперриодическое движение..

**3. Механическая система. Теорема о движении центра масс..** Центр масс системы. Моменты

инерции тел. Дифференциальные уравнения движения центра масс системы. Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела..

**4. Теорема об изменении кинетической энергии.** Работа силы, момента. Мощность силы, момента. Теорема об изменении кинетической энергии точки и системы. Кинетическая энергия тел при различных движениях..

**5. Теорема об изменении количества движения.** Количество движения материальной точки и системы. Теорема об изменении количества движения точки и системы. Случаи сохранения..

**6. Теорема об изменении кинетического момента.** Момент количества движения материальной точки и механической системы относительно центра и оси. Дифференциальные уравнения вращательного и плоского движений тела..

**7. Принцип Даламбера.** Принцип Даламбера для точки и системы. Приведение сил инерции точек твердого тела к простейшему виду. Главный вектор и главный момент сил инерции..

**8. Общее уравнение динамики. Принцип возможных перемещений.** Возможные перемещения точек. Идеальные связи. Общее уравнение динамики. Принцип возможных перемещений.

Разработал:  
заведующий кафедрой  
кафедры ТиПМ

Проверил:  
Декан ФСТ

В.И. Поддубный

С.В. Ананьин