

## 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 заочная. Семестр 3.**

**Объем дисциплины в семестре – 2.47 з.е. (89 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Зачет**

**1. Статика: основные понятия и определения..** Предмет теоретической механики и ее значение в современной технике. Основные понятия и определения статики. Проекция силы на декартовы оси координат. Типы связей. Реакции связей. Момент силы относительно точки (полюса) и оси. Методы математического анализа и математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования..

**2. Условия равновесия систем сил на плоскости и в пространстве..** Пара сил и ее свойства. Лемма о параллельном переносе силы. Уравнения равновесия произвольной плоской и пространственной систем сил. Равновесие при наличии трения..

**3. Кинематика точки: основные понятия и определения. Простейшие движения твердого тела..** Предмет кинематики, основные понятия и определения. Кинематика точки. Способы задания движения точки: векторный, координатный, естественный. Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания движения. Кинематика твердого тела. Простейшие виды движения твердого тела: поступательное и вращательное движения твердого тела. Скорость и ускорение точки при вращательном движении тела..

**4. Плоскопараллельное движение твердого тела. Сложное движение точки..** Теорема о скоростях точек при плоском движении твердого тела. Теорема о существовании мгновенного центра скоростей (мцс). Способы определения положения мцс. Теорема об ускорениях точек тела при плоском движении. Относительное, переносное и абсолютное движения точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений в сложном движении точки (теорема Кориолиса). Ускорение Кориолиса..

**Форма обучения заочная. Семестр 4.**

**Объем дисциплины в семестре – 2.53 з.е. (91 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Динамика точки: основные понятия и определения. Общие теоремы динамики механической системы..** Введение в динамику, основные понятия и определения. Законы динамики точки. Первая (прямая) и вторая (обратная) задачи динамики точки. Центр масс механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс механической системы..

**2. Общие теоремы динамики механической системы (продолжение)..** Количество движения материальной точки и механической системы. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения. Закон сохранения количества движения. Момент количества движения материальной точки и механической системы. Теорема об изменении кинетического момента механической

системы. Закон сохранения кинетического момента. Моменты инерции твердого тела. Радиус инерции..

**3. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Принцип Даламбера..** Понятие работы силы. Мощность. Работа консервативных сил. Кинетическая энергия при различных движениях тел. Потенциальная энергия. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Закон сохранения полной механической энергии. Принцип Даламбера для точки и механической системы..

**4. Элементы аналитической механики..** Основные понятия аналитической механики. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики (принцип Даламбера – Лагранжа). Уравнения Лагранжа 2-го рода..

Разработал:  
старший преподаватель  
кафедры ТиПМ  
Проверил:  
Декан ФСТ

В.М. Щербаков

С.В. Ананьин