

**Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) «Теоретическая механика» по направлению 08.03.01 «Строительство»**

(профиль «Информационно-строительный. инжиниринг»)

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.**

**Форма контроля: зачет, экзамен.**

**Предполагаемые семестры: 2,3.**

**Целями** освоения учебной дисциплины является изучение студентом необходимого объёма фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования. Изучение курса теоретической механики способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

**Задами** курса является:

- дать студенту первоначальные представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления;
- привить навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области механики;
- освоить основы методов статического расчёта конструкций и их элементов;
- освоить основы кинематического и динамического исследования элементов строительных конструкций, строительных машин и механизмов;
- формирование знаний и навыков, необходимых для изучения ряда профессиональных дисциплин;
- развитие логического мышления и творческого подхода к решению профессиональных задач.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Теоретическая механика» относится к дисциплинам базовой части учебного плана основной профессиональной образовательной программы направления 08.03.01 «Строительство» (профиль «Информационно-строительный. инжиниринг»).

**Краткое содержание дисциплины:**

Кинематика. Основные понятия и задачи кинематики. Способы задания движения точки. Траектория, скорость и ускорение точки. Вычисление кинематических характеристик точки при различных способах задания её движения.

Простейшие движения твёрдого тела. Распределение скоростей и ускорений точек тела при его простейших движениях. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Распределение скоростей точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей. Способы определения положения мгновенного центра скоростей и его использование для определения скоростей точек плоской фигуры. Распределение ускорений точек плоской фигуры.

Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции. Сила, классификация сил. Система сил. Частные виды силовых систем. Система сходящихся сил. Система параллельных сил. Система сил, расположенных в одной плоскости. Система сочленённых тел. Момент силы относительно точки и оси. Необходимые и достаточные условия равновесия системы сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести тела. Методы определения положения центра тяжести. Трение. Законы трения скольжения. Равновесие тела при наличии трения скольжения.

Динамика. Основные понятия динамики. Законы Ньютона. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.

Механическая система. Общие теоремы динамики. Теорема об изменении количества движения механической системы. Центр масс механической системы. Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении кинетического момента механической системы относительно неподвижного центра и неподвижной оси. Работа и мощность силы. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Моменты инерции. Теорема о моментах инерции относительно параллельных осей. Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоскопараллельного движений абсолютно твёрдого тела.

Основные уравнения кинестатики. Силы инерции твёрдого тела в частных случаях его движения.

Связи и их реакции. Классификация связей: голономные и неголономные, стационарные и нестационарные, удерживающие и неудерживающие. Возможные скорости и возможные перемещения. Число степеней свободы системы. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений.

**В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими общекультурными и общепрофессиональными, профессиональными компетенциями:**

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

**Заведующий кафедрой ПМГ**



**А. В. Синельчиков**

*подпись*

