АННОТАЦИЯ

дисциплины

«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Специальность – 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Квалификация (степень) выпускника – инженер-строитель

Специализация – «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Теоретическая механика» (Б1.Б.17) относится к базовой части и является обязательной дисциплиной обучающегося.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является приобретение студентом необходимого объема фундаментальных знаний в области механического взаимодействия и механического движения механических систем, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* дать студенту первоначальное представление 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 расчета конструкций и их элементов;
* освоить основы кинематического и динамического исследования различных механизмов и их элементов;
* формировать знания и навыки, необходимые для изучения ряда профессиональных дисциплин;
* развивать логическое мышление и творческий подход к решению профессиональных задач.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-6, ОПК-7.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

**–** основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем;

**–** основные положения и расчетные методы, используемые в механике, на которых базируется изучение курсов всех строительных конструкций, машин и оборудования.

УМЕТЬ:

– применять полученные знания по теоретической механике при изучении дисциплин профессионального цикла;

ВЛАДЕТЬ:

**–**  основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики.

**4. Содержание и структура дисциплины**

Кинематика:

– кинематика точки; поступательное движение твердого тела; вращение твердого тела вокруг неподвижной оси; плоское движение твердого тела; сферическое движение твердого тела; общий случай движения твердого тела; сложное движение точки; сложное движение твердого тела.

Статика:

– система сходящихся сил; произвольная система сил в пространстве и на плоскости; статический расчет плоских ферм; равновесие сил, приложенных к системе твердых тел на плоскости; трение скольжения и трение качения; дополнительные вопросы исследования произвольной пространственной системы сил; центр тяжести.

Динамика материальной точки и твердого тела:

– дифференциальные уравнения движения материальной точки; две основные задачи динамики; динамика механической системы; количество движения материальной точки и механической системы; теоремы об изменении количества движения; моменты количества движения; теоремы об изменении моментов количества движения; моменты инерции твердых тел; динамика вращательного и плоского движений твердого тела; работа и мощность сил; кинетическая энергия материальной точки и механической системы; теорема об изменении кинетической энергии; основы теории силового поля; принцип Германа-Эйлера-Даламбера для материальной точки и механической системы (метод кинетостатики).

Динамика механической системы:

– принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики; уравнения Лагранжа второго рода; устойчивость положения покоя консервативной механической системы; метод малых колебаний; учет вязкого сопротивления в теории малых колебаний; дифференциальные уравнения колебательных процессов; малые колебания механических систем с одной степенью свободы; вынужденные колебания механической системы с одной степенью (гармоническое возмущение); вынужденные колебания механической системы с одной степенью (произвольное возмущение); учет затухания при расчете строительных конструкций; свободные колебания механической системы с двумя и более степенями свободы; учет рассеяния энергии в системе с несколькими степенями свободы; вынужденные колебания механической системы с двумя и более степенями свободы; сейсмические колебания

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины – 10 зачетных единиц (360 час.), в том числе:

2 семестр

лекции – 16 час.

практические занятия – 32 час.

самостоятельная работа – 60 час.

контроль – 36 час.

форма контроля знаний – экзамен

3 семестр

лекции – 16 час.

практические занятия – 32 час.

самостоятельная работа – 51 час.

контроль – 9 час.

форма контроля знаний – зачет

4 семестр

лекции – 16 час.

практические занятия – 32 час.

самостоятельная работа – 24 час.

контроль – 36 час.

форма контроля знаний – экзамен.