АННОТАЦИЯ

дисциплины

«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Специальность – 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Тоннели и метрополитены»

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

Дисциплина «Теоретическая механика» (Б1.Б.15) относится к базовой части и является обязательной.

**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 компетенции: ОПК-7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

ЗНАТЬ:

– законы теоретической механики

– плоское движение твердого тела, вращение твердого тела вокруг неподвижной оси и неподвижной точки;

– основные положения и задачи статики и динамики.

УМЕТЬ:

– использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

– применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач.

ВЛАДЕТЬ:

– методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.

**4. Содержание и структура дисциплины**

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.

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.

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.

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

Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 9 зачетных единиц (324 час.), в том числе:

лекции – 70 час.

практические занятия – 70 час.

самостоятельная работа – 139 час.

контроль – 45 час.

Форма контроля знаний – экзамен, зачет.

Для очно-заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 9 зачетных единиц (324 час.), в том числе:

лекции – 34 час.

практические занятия – 34 час.

самостоятельная работа – 211 час.

контроль – 45 час.

Форма контроля знаний – экзамен, зачет.

Для заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 9 зачетных единиц (324 час.), в том числе:

лекции – 12 час.

практические занятия – 12 час.

самостоятельная работа – 287 час.

контроль – 13 час.

Форма контроля знаний – экзамен, зачет, 2 КЛР