АННОТАЦИЯ

дисциплины

«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Специальность – 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Высокоскоростной наземный транспорт»

**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 следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-7.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

**–** основные понятия и аксиомы статики;

**–** способы задания движения точки и твердого тела;

**–** законы динамики точки и твердого тела.

УМЕТЬ:

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

– использовать основные законы механики и других естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

ВЛАДЕТЬ:

**–** основными законами и методами механики.

**4. Содержание и структура дисциплины**

Статика:

– система сходящихся сил; момент силы; пара сил; произвольная система сил в пространстве и на плоскости; равновесие сил, приложенных к системе твердых тел на плоскости; расчет плоских ферм; рычаг; трение скольжения и трение качения; центр тяжести.

Кинематика:

– кинематика точки; поступательное движение твердого тела; вращение твердого тела вокруг неподвижной оси; плоское движение твердого тела; сферическое и свободное движения; 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 инерции твердых тел; моменты количества движения; теоремы об изменении моментов количества движения; работа и мощность сил; кинетическая энергия материальной точки и механической системы; теорема об изменении кинетической энергии.

Динамика механической системы:

– принцип кинетостатики; принцип возможных перемещений; общее уравнение динамики; потенциальное силовое поле; уравнение Лагранжа второго рода; свободные колебания систем с одной степенью свободы; колебания с учетом сопротивления; вынужденные колебания.

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

Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 7 зачетных единиц (252 час.), в том числе:

лекции – 72 час.

практические занятия – 36 час.

самостоятельная работа – 81 час.

контроль – 63 час.

Форма контроля знаний: 2, 3 семестр – экзамен.