

**Аннотация рабочей программы дисциплины ОП.09 Профессиональная подготовка. Техническая механика**

**Направление подготовки: 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

Объем дисциплины: 3 ЗЕТ

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Усвоение студентами знаний, умений, навыков и компетенций в области гидравлики и гидропривода и создание предпосылок для их реализации при эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании подвижного состава железных дорог

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата теоретической механики, составлять условия равновесия твердого тела в геометрической и аналитической формах; применять законы Ньютона для исследования движения материальных точек и систем.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-7:** способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, исследовать динамику и прочность элементов подвижного состава, оценивать его динамические качества и безопасность

**Знать:**

**Уровень 1 (базовый)** методы расчета кинематических характеристик точек твердого тела, совершающего простейшие и плоское движение

**Уровень 2 (продвинутый)** методы решения линейных дифференциальных уравнений движения точки, смысл принципа Даламбера

**Уровень 3 (высокий)** основные законы динамики точки и системы, определение возможных, действительных и виртуальных перемещений и числа степеней свободы, определение обобщенных

**Уметь:**

**Уровень 1 (базовый)** составлять условия равновесия твердого тела в геометрической и аналитической формах; применять законы Ньютона для исследования движения материальных точек и систем;

**Уровень 2 (продвинутый)** составлять уравнения малых колебаний системы с 2-мя степенями свободы

**Уровень 3 (высокий)** определять положение равновесия консервативной системы и исследовать его на устойчивость

**Владеть:**

**Уровень 1 (базовый)** методами активизации познавательной деятельности.

**Уровень 2 (продвинутый)** навыками самостоятельного применения теоретических знаний в практическом решении задач, самостоятельного изучения математической и профессиональной литературы.

**Уровень 3 (высокий)** математическим аппаратом для выбора метода исследования и возможности доведения решения задачи до практически приемлемого результата в области механики.

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование разделов и тем /вид занятия/

- 1 КИНЕМАТИКА. Введение в теоретическую механику. Введение в кинематику. Поступательное движение твердого тела.

- Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Плоскопараллельное движение твердого тела. Сложное движение точки. Сферическое движение твердого тела. Углы Эйлера, кинематические соотношения Эйлера. Сложное движение твердого тела. Лк / Пз
- 2 СТАТИКА. Основные понятия статики. Проекция силы на ось и на плоскость. Момент силы. Приведение системы сил к данному центру. Условия равновесия произвольной системы сил. Равновесие при наличии трения. Центр параллельных сил. Лк / Пз
- 3 ДИНАМИКА. Введение в динамику. Динамика свободной материальной точки. Несвободное движение материальной точки. Прямолинейные колебания материальной точки. Динамика относительного движения материальной точки. Введение в динамику механической системы. Геометрия масс. Количество движения. Теорема об изменении количества движения. Теорема о движении центра масс. Кинетический момент. Теорема об изменении кинетического момента. Работа силы. Мощность. Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений. Уравнения Лагранжа. Принцип Гамильтна-Остроградского. Лк / Пз  
Экзамен по дисциплине