

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.ДВ.1.2 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(название дисциплины)

Направление 221700.62 Стандартизация и метрология Квалификация Бакалавр

(код направления (специальности) подготовки)

3 семестр

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями теоретической механики являются изучение тех общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, а также овладение основными алгоритмами исследования равновесия и движения механических систем. На данной основе становится возможным построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления. Помимо этого, при изучении теоретической механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел. Изучение курса теоретической механики способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО (ВПО)

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к циклу (разделу) ООП – бакалавриат (код 62). Дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части математического, естественнонаучного и общетехнического цикла и обеспечивает логическую связь, во-первых, между физикой и математикой, применяя математический аппарат к описанию и изучению физических явлений, и, во-вторых, между естественнонаучными дисциплинами и общетехническими и специальными дисциплинами. Дисциплина является частью модуля «Механика».

«Теоретическая механика» - фундаментальная естественнонаучная дисциплина, лежащая в основе современной техники. Для успешного изучения дисциплины «Теоретическая механика» студенты должны быть знакомы с основными положениями высшей математики и физики. На материале теоретической механики базируются такие общетехнические дисциплины, как «Прикладная механика», «Сопrotивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Детали машин», «Строительная механика», «Гидравлика», «Теория упругости и пластичности», «Гидродинамика и аэродинамика», «Теория колебаний», «Теория управления движением», «Мехатроника», «Робототехника». Сюда следует отнести и большое число специальных инженерных дисциплин, предметом которых служат: динамика и управление машинами и транспортными системами, методы расчёта, сооружения и эксплуатации высотных зданий, мостов, тоннелей, плотин, гидромелиоративных сооружений, трубопроводного транспорта.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

готовность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия; способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-1);

способность и готовность приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-4);

способность выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования; готовность развивать самостоятельность, инициативу и творческие способности, повышать свою квалификацию и мастерство (ОК-5);

способность применять знание процессов и явлений, происходящих в живой и неживой природе, понимание возможности современных научных методов познания природы и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций (ОК-12);

способность применять математический аппарат, необходимый для осуществления профессиональной деятельности (ОК-15);

способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-19);

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать на соответствующем уровне – предметное содержание всех изучаемых в вузе разделов теоретической механики, её основные понятия и законы, понимание их значимости как теоретического фундамента современной техники и технологий.

уметь самостоятельно строить и исследовать математические и механические модели технических систем, квалифицированно применяя при этом аналитические и численные методы исследования и используя возможности современных компьютеров и информационных технологий; находить рациональный подход к решению механических проблем повышенной сложности, в том числе требующих оригинальных подходов; читать и анализировать учебную и научную литературу по математике, информатике и теоретической механике.

владеть основывающимися на законах механики методами и алгоритмами исследования равновесия и движения материальной точки, твёрдого тела и механической системы, математической и естественнонаучной культурой.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема. 1 Статика – один из разделов теоретической механики. Вопросы, изучаемые в разделе «Статика» и их значение для освоения других технических дисциплин.

Тема. 2 Кинематика – один из разделов теоретической механики. Задачи кинематики. Кинематика точки. Основные понятия, характеризующие изучение кинематики точки.

Тема. 3 Виды движения твёрдого тела. Определение и основные характеристики различных движений твёрдого тела и точек тела. Сложное движение точки, его определение. Составляющие сложного движения точки. Абсолютная скорость, абсолютное ускорение точки.

Тема. 4 Основные законы механики. Две задачи динамики, их значимость. Движение точки в неинерциальной системе отсчёта. Особенности этого движения.

Тема. 5 Определение и классификация основных характеристик механической системы. Принцип относительности классической механики. Аналитические методы исследования движения механической системы. Дифференциальные уравнения Лагранжа II рода и его значение для решения задач механики.

Тема 6 Основные теоремы динамики: теорема об изменении кинематической энергии системы; теорема о движении центра масс системы; теорема об изменении количества движения системы; теорема об изменении кинетического момента системы. Значение этих теорем при исследовании движения механических систем. Основные особенности.

Тема. 7 Устойчивость равновесия механической системы. Малые свободные колебания механической системы с двумя и n -степенями свободы. Основные характеристики этих колебаний.

Заведующий кафедрой _____

УКТР

Орлов Ю.А.

название кафедры

ФИО

подпись

Директор института
(декан факультета)

автотранспортный факультет
название подразделения

Баженов Ю.В.

ФИО

подпись

Дата: _____

Печать института (факультета)

