

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТЖТ
Заведующий кафедрой ТЖТ

24 июня 2019 г.

Б.Н. Минаев

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ

26 июня 2019 г.

П.Ф. Бестемьянов

Кафедра «Теоретическая механика»

Автор Баган Ольга Равильевна, старший преподаватель

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теоретическая механика»

Направление подготовки:	13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль:	Промышленная теплоэнергетика
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 11 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой  С.Б. Косицын
---	--

Москва 2019 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Теоретическая механика» являются изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами. На данной основе становится возможным построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления. При изучении теоретической механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел. Изучение теоретической механики весьма способствует формированию системы фундаментальных знаний, позволяющей будущему специалисту научно анализировать проблемы его профессиональной области, использовать на практике приобретённые им базовые знания, самостоятельно, используя современные образовательные и информационные технологии, овладевать той новой информацией, с которой ему придётся столкнуться в производственной и научной деятельности.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Теоретическая механика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2	способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-4	способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Теоретическая механика» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными). Практические занятия организованы в классическом виде (объяснительно-иллюстративное решение задач). Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционной работы и интерактивных технологий. К традиционным видам относится отработка лекционного материала, а также знаний, полученных на практических занятиях, решение расчетно-графических работ (РГР). К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся интерактивные консультации с преподавателем в режиме реального времени посредством компьютерной сети ИНТЕРНЕТ. Оценка полученных знания выполняется посредством двух промежуточных контролей (ПК1 и ПК2), проводимых в виде решения задач по тематике уже завершенных

разделов обучения; а также защит РГР, организованных в виде решения небольших модельных заданий, по тематике выполненной студентом работы. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях. .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

СТАТИКА

Тема: Основные понятия и определения. Аксиомы статики. Системы сходящихся сил. Геометрическое и аналитические условия равновесия систем сходящихся сил.

Тема: Произвольная плоская система сил. Приведение системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент. Условия равновесия.

Тема: Дополнительные формы условий равновесия произвольной плоской системы сил. Трение в задачах механики.

Тема: Произвольная пространственная система сил. Момент силы относительно центра и оси. .

Тема: Приведение произвольной пространственной системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент. Условия равновесия.

Тема: Центр параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Способы определения положения центра тяжести тел.

Тема: Решение модельных задач

РАЗДЕЛ 2

КИНЕМАТИКА

Тема: Кинематика точки. Основные понятия и определения. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при векторном и координатном способах задания движения.

Тема: Естественные координатные оси. Вектор кривизны кривой. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения.

Тема: Поступательное и вращательное движения твердого тела. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении.

Тема: Сложное движение точки. Теорема сложения скоростей. Сложное движение точки. Теорема сложения ускорений..

Тема: Плоское движение твердого тела. Определение скоростей точек тела. Мгновенный центр скоростей

Тема: Плоское движение твердого тела. Определение ускорений точек тела.

РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА

Тема: Введение в динамику. Основные понятия и определения. Законы Ньютона. Дифференциальные уравнения движения точки. Первая и вторая задача динамики..

Тема: Дифференциальные уравнения движения системы. Теоремы о движении центра масс и об изменении количества движения

Тема: Защита РГР

Тема: Теорема об изменении момента количества движения. Моменты инерции. Дифференциальное уравнение вращательного движения твердого тела.

Тема: Работа и мощность силы. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии.

Тема: Принцип Даламбера для материальной точки и системы.

Тема: Аналитическая динамика. Связи и их классификация. Принцип возможных перемещений Общее уравнение динамики

Экзамен