

## **Аннотация рабочей программы дисциплины** **«Теоретическая механика»**

### **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Теоретическая механика» является изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами.

#### **Задачи:**

- формирование знаний основных понятий и законов теоретической механики;
- изучение методов и законов равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы;
- понимание методов теоретической механики, которые применяются в прикладных дисциплинах;
- умение использовать полученные знания при решении конкретных задач техники;
- умение самостоятельно строить и исследовать математические и механические модели технических систем, квалифицированно применяя при этом основные алгоритмы высшей математики и используя возможности современных компьютерных и информационных технологий;

### **2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

#### **Виды профессиональной деятельности**

*производственно-технологическая деятельность:*

- разработка технологической документации для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;
- составление планов, программ, графиков работ, смет, заказов, заявок, инструкций и другой технической документации.

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ПК-10 – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования.

ПСК-3.19 – способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК.

### **3 Содержание дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающиеся изучат теоретический и практический материал по следующим темам:

Основные понятия и исходные положения статики.

Сложение сил. Система сходящихся сил

Момент силы относительно центра. Теория пар сил.

Приведение системы сил к центру. Условия равновесия.

Система сил, произвольно расположенных на плоскости (плоская система сил)

Условия равновесия плоской системы параллельных сил.

Система сил, произвольно расположенных в пространстве (пространственная система сил)

Аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил

Центр параллельных сил и центр тяжести

Введение в кинематику. Кинематика точки

Поступательное и вращательное движения твердого тела.

Плоскопараллельное движение твердого тела.

Движение твердого тела вокруг неподвижной точки и движение свободного твердого тела.

Сложное движение точки.

Сложное движение твердого тела.

Введение в динамику. Законы динамики.

Дифференциальные уравнения движения точки. Решение задач динамики точки

Общие теоремы динамики точки.

Несвободное и относительное движение точки.

Прямолинейные колебания точки.

Движение тела в поле земного тяготения.

Введение в динамику механической системы. Момент инерции.

Теорема о движении центра масс системы.

Теорема об изменении количества движения системы.

Теорема об изменении момента количества движения системы.

Теорема об изменении кинетической энергии системы.

Приложение общих теорем к динамике твердости тела.

Принцип Даламбера.

Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики.

Условия равновесия и уравнения движения системы в обобщенных координатах

Малые колебания системы около положения устойчивого равновесия.

Элементарная теория удара.

### **4 Трудоемкость дисциплины и форма промежуточной аттестации**

Объем дисциплины 540 часов, 15 зачетных единиц. Дисциплина изучается на 1-2 курсе во 2-4 семестрах. По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамены и выполняют курсовую работу.