

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

28.03.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника»

(код и направление подготовки)

3 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются:

- обучение студентов общим законам механического движения и взаимодействия материальных тел;
- формирование на данной основе умений разрабатывать физико-математические модели при теоретическом исследовании движения материальных тел и механических систем;
- формирование способности представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных законов механического движения и взаимодействия материальных тел.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Теоретическая механика» относится блоку 1 (обязательная часть) учебного плана подготовки бакалавров 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.

Пререквизиты дисциплины:

- физика (раздел механика);
- инженерная и компьютерная графика (проекция векторов на оси и на плоскости, изображение тел в трёхмерном пространстве);
- математика (векторная алгебра, дифференцирование и интегрирование векторных функций, понятие о естественном трёхграннике, кривые второго порядка, определённые и неопределённые интегралы).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
ОПК-1 способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методом математического	Частичное освоение компетенции	Знать: - законы и принципы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования. Уметь: - использовать физические законы и принципы в своей профессиональной деятельности. Владеть:

анализа и моделирования		- методами расчётов и проектирования технологий и исследований на основе естественнонаучных и инженерных знаний.
ОПК-5 способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	Частичное освоение компетенции	Знать: - основные принципы технических решений в профессиональной деятельности. Уметь: - оценивать по критериям эффективности и безопасности технические решения. Владеть: - методами анализа и контроля принятых технических решений.
ОПК-7 способен проектировать и сопровождать производство технических объектов, систем и процессов в области нанотехнологий и микросистемной техники	Частичное освоение компетенции	Знать: - прикладные программы и средства автоматизированного проектирования, используемые при решении инженерных задач. Уметь: - использовать прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач. Владеть: - методиками проектирования технических объектов, систем и процессов в области нанотехнологий и микросистемной техники.
ПК-1 Способен проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий	Частичное освоение компетенции	Знать: - физические и математические законы и модели физических процессов, лежащих в основе принципов действия объектов нанотехнологии и микросистемной техники. Уметь: - решать задачи, использовать математический аппарат и численные методы компьютерного моделирования объектов нанотехнологии и микросистемной техники. Владеть: - математическим аппаратом и методами компьютерных технологий для моделирования объектов нанотехнологии и микросистемной техники.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. СТАТИКА. Тема 1.1. Основные понятия и определения. Система сходящихся сил. Тема 1.2. Теория моментов. Теория пар. Тема 1.3. Произвольная система сил. Тема 1.4. Центр тяжести. Тема 1.5. Трение.

Раздел 2. КИНЕМАТИКА. Тема 2.1. Кинематика точки. Тема 2.2. Простейшие движения твёрдого тела. Тема 2.3. Плоское движение твёрдого тела. Тема 2.4. Сложное движение точки.

Раздел 3. ДИНАМИКА. Тема 3.1. Динамика материальной точки. Тема 3.2. Механическая система. Динамика центра масс системы. Тема 3.3. Энергия механической системы. Тема 3.4. Принцип Даламбера. Тема 3.5. Принцип возможных перемещений. Тема 3.6. Уравнение Лагранжа.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ

третий семестр – зачёт с оценкой.

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦ – 4 з.ед.

Составитель:
доцент кафедры «Технология машиностроения»



Б.А. Беляев

Заведующий кафедрой
«Технология машиностроения»



В.В. Морозов

Председатель
учебно-методической комиссии направления

С.М. Аракелян

Директор института



А.И. Елкин

Дата:

Печать института (факультета)

