

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Теоретическая механика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-1: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- ОПК-2: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Теоретическая механика» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 2.

Объем дисциплины в семестре – 2.5 з.е. (90 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет

1. Предмет статики. Система сходящихся сил.. Аксиомы статики. Основные типы связей и их реакции. Многоугольник сил. Проекция силы на ось. Уравнения равновесия. Методы математического анализа и математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования..

2. Произвольная плоская система сил. Момент силы и пары сил в плоскости. Приведение к заданному центру. Уравнения равновесия. Трение скольжения, качения..

3. Произвольная пространственная система сил.. Момент силы относительно центра и оси. Момент пары в пространстве. Приведение к заданному центру. Уравнения равновесия..

4. Центр тяжести твердого тела и его координаты. Кинематика точки. Координаты центра тяжести неоднородного тела, объема, линии. Методы определения центра тяжести тел. Способы задания движения точки.

5. Кинематика точки. Определение скорости и ускорения движущейся точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки..

6. Простейшие движения твердого тела. Плоское движение. Поступательное движение и вращательное движение вокруг неподвижной оси твердого тела. Передаточные механизмы. Свойства плоского движения, угловая скорость и угловое ускорение..

7. Плоское движение твердого тела. Скорость и ускорение точки при плоском движении. Аналитический и графический методы определения кинематических характеристик в плоском движении..

8. Сложное движение точки. Абсолютное, переносное и относительное движения точки. Скорость и ускорение точки..

9. Резерв. Обзор основных понятий и теорем статики и кинематики.

Форма обучения очная. Семестр 3.

Объем дисциплины в семестре – 2.5 з.е. (90 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Предмет динамики. Законы механики Галилея – Ньютона. Динамика точки. Две основные задачи динамики точки. Методы математического анализа и математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования..

2. Свободные и затухающие прямолинейные колебания материальной точки.. Дифференциальные уравнения свободных и затухающих колебаний, их решение. Частота и амплитуда колебаний. Аперриодическое движение..

3. Механическая система. Теорема о движении центра масс.. Центр масс системы. Моменты

инерции тел. Дифференциальные уравнения движения центра масс системы. Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела..

4. Теорема об изменении кинетической энергии. Работа силы, момента. Мощность силы, момента. Теорема об изменении кинетической энергии точки и системы. Кинетическая энергия тел при различных движениях..

5. Теорема об изменении количества движения. Количество движения материальной точки и системы. Теорема об изменении количества движения точки и системы. Случаи сохранения..

6. Теорема об изменении кинетического момента. Момент количества движения материальной точки и механической системы относительно центра и оси. Дифференциальные уравнения вращательного и плоского движений тела..

7. Принцип Даламбера. Принцип Даламбера для точки и системы. Приведение сил инерции точек твердого тела к простейшему виду. Главный вектор и главный момент сил инерции..

8. Резерв. .

Разработал:
заведующий кафедрой
кафедры ТиПМ

Проверил:
Декан ФСТ

В.И. Поддубный

С.В. Ананьин