

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Теоретическая механика»

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

Направленность (профиль): Автомобильные дороги

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