

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Теоретическая механика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень прикладного бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Машины и аппараты пищевых производств

**Общий объем дисциплины** – 4 з.е. (144 часов)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-1: способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;
- ПК-15: умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин;
- ПК-5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Теоретическая механика» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 3.**

**Объем дисциплины в семестре** – 2 з.е. (72 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет

**1. Предмет теоретической механики. Условия равновесия системы сходящихся сил..** Предмет теоретической механики и ее значение в современной технике. Предмет статики. Основные понятия и определения статики. Аксиомы статики. Классификация систем сил. Равнодействующая системы сил. Проекция силы на декартовы оси координат. Типы связей. Реакции связей. Условия равновесия системы сходящихся сил..

**2. Условия равновесия произвольной системы сил..** Момент силы относительно точки (полюса) и оси. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей силы. Пара сил и ее свойства. Условия равновесия произвольной системы сил. Главный вектор и главный момент системы сил. Условия равновесия составных конструкций..

**3. Центр тяжести твердого тела..** Центр параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Способы определения положения центра тяжести твердого тела..

**4. Равновесие тел при наличии трения..** Равновесие тел при наличии трения скольжения и трения качения. Угол и конус трения. Самоторможение тел. Применение законов трения при проектировании машиностроительных конструкций..

**5. Кинематика точки..** Предмет кинематики, основные понятия и определения. Кинематика точки. Способы задания движения точки: векторный, координатный, естественный. Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания движения..

**6. Кинематика твердого тела: поступательное и вращательное движения..** Простейшие виды движения твердого тела: поступательное и вращательное движения твердого тела. Скорость и ускорение точки при вращательном движении тела..

**7. Кинематика твердого тела: плоскопараллельное движение..** Плоскопараллельное движение тела. Уравнения плоского движения. Теорема о скоростях точек при плоском движении. Теорема о существовании мгновенного центра скоростей (мцс). Способы определения положения мцс. Теорема об ускорениях точек тела при плоском движении. Теорема о существовании мгновенного центра ускорений (мцу). Применение кривошипных механизмов в пищевых производствах..

**8. Сложное движение точки..** Относительное, переносное и абсолютное движения точки. Формула Бура. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений в сложном движении точки (теорема Кориолиса). Ускорение Кориолиса. Применение кулисных механизмов в оборудовании и технологических процессах пищевой промышленности..

**Форма обучения очная. Семестр 4.**

**Объем дисциплины в семестре** – 2 з.е. (72 часов)

## **Форма промежуточной аттестации – Зачет**

**1. Введение в динамику, основные понятия и определения..** Законы динамики точки. Первая (прямая) и вторая (обратная) задачи динамики точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Начальные условия..

**2. Колебания материальной точки..** Колебательные процессы в технологическом оборудовании пищевых производств. Колебания материальной точки: свободные, затухающие, вынужденные. Частота, период, амплитуда колебаний, уравнение колебаний. Явление резонанса..

**3. Принцип Даламбера..** Динамика точки в относительном движении. Понятие сил инерции. Принцип Даламбера для точки..

**4. Динамика твердого тела и механической системы..** Законы динамики, используемые при расчете и проектировании машиностроительных конструкций. Центр масс механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс механической системы. Количество движения материальной точки и механической системы. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения. Закон сохранения количества движения..

**5. Динамика твердого тела и механической системы..** Момент количества движения материальной точки и механической системы. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Закон сохранения кинетического момента. Моменты инерции твердого тела. Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоского движений твердого тела..

**6. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы..** Понятие работы силы. Мощность. Работа консервативных сил. Кинетическая энергия тела при различных движениях. Потенциальная энергия. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Закон сохранения полной механической энергии..

**7. Принцип Даламбера для механической системы..** Применение принципа Даламбера для исследования движения механической системы. Определение (расчет) динамических реакций опор при эксплуатации технологического оборудования..

Разработал:  
старший преподаватель  
кафедры ТиПМ

Проверил:  
Декан ФСТ

К.А. Мухопад

С.В. Ананьин