

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Прикладная механика**  
**18.03.01. «Химическая технология»**

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Прикладная механика» являются:

- Развитие умений и навыков выбора расчётной схемы типовых элементов конструкций.
- Развитие умений и навыков расчёта на прочность, жесткость и долговечность типовых деталей и узлов при простых видах нагружения.
- Изучение и овладение навыками проектирования типовых деталей, узлов и приводов технологического оборудования химической промышленности.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Прикладная механика» относится к вариативной части блока дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знание высшей математики, физики, инженерной графики.

«Прикладная механика» служит основой для изучения дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии».

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК) бакалавра:

**Общепрофессиональные компетенции:**

- способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);

В результате освоения данной дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать** – предметное содержание всех изученных разделов дисциплины, их взаимосвязь; основополагающие понятия и методы расчетов на прочность и жесткость упругих тел; принципы статической работы и основы расчета типовых элементов конструкций; порядок расчета типовых деталей оборудования химической промышленности (ОПК-1).

**Уметь** – составлять механико-математические модели типовых элементов конструкций; выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагружения, выполнять и читать чертежи технических изделий (ОПК-1).

**Владеть** – инженерными методами расчета типовых деталей и узлов химического оборудования на прочность, жесткость и долговечность; навыками проектирования приводов химического оборудования (ОПК-1).



## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. Расчеты на прочность при статическом нагружении. Сложное сопротивление.

- 1.1. Введение. Метод сечений.
- 1.2. Растяжение-сжатие. Расчет на прочность и жесткость прямых стержней.
- 1.3. Кручение. Расчет на прочность и жесткость валов.
- 1.4. Прямой изгиб. Расчет на прочность балок.
- 1.5. Сложное сопротивление. Основные понятия.

### 2. Прочность при динамических нагрузках и циклических нагрузках. Контактные напряжения.

- 2.1. Расчет на прочность при динамических нагрузках. Ударная нагрузка.
- 2.2. Усталость. Расчет на прочность при циклических нагрузках
- 2.3. Контактные напряжения.

### 3. Основы проектирования деталей, узлов и механизмов.

- 3.1. Основные требования. Стадии проектирования
- 3.2. Механические передачи. Приводы химического оборудования.

### 4. Передаточные механизмы.

- 4.1. Зубчатые передачи.
- 4.2. Ременные и цепные передачи.

### 5. Валы. Соединения. Муфты.

- 5.1. Валы и оси. Расчет валов на прочность и жесткость.
- 5.2. Муфты. Подбор муфт.
- 5.3. Соединения деталей.
- 5.4. Подшипники. Расчет на долговечность.

4.2. Лекции. Темы лекций соответствуют п. 4.1.

### 4.3. Лабораторные работы.

### 4.5. Курсовое проектирование.

Тема курсового проекта: Привод с цилиндрическим редуктором.

## 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет, КП

## 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 4 зачетные единицы, 144 часа.

Составитель: доцент кафедры «Сопротивление материалов»

А.М. Бурлакова

Зав. кафедрой «Сопротивление материалов»

В.В. Филатов

Председатель УМК направления  
18.03.01 «Химическая технология»

Ю.Т. Панов

Директор ИАСиЭ

С.Н. Авдеев

Дата 05.09. 2016 г.

