

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладная механика

18.03.02. «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

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 защиты окружающей среды».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3).

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-2).

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-3).

Владеть – инженерными методами расчета типовых деталей и узлов химического оборудования на прочность, жесткость и долговечность; навыками проектирования отдельных узлов, приводов химического оборудования (ОПК-3).

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 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 – экзамен, 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

18.03.02. «Энерго- и ресурсосберегающие процессы

в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Ю.Т. Панов

Директор ИАСиЭ

С.Н. Авдеев

Дата: 07.04. 2015 г.

