

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## Механика материалов и конструкций

### 13.03.03. «Энергетическое машиностроение»

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Механика материалов и конструкций» являются:

- Изучение инженерных методов расчета типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- Формирование навыков создания расчетных схем типовых элементов конструкций;
  - Изучение методов подбора размеров, нагрузок, материала типовых элементов конструкций на основе расчетных схем.
- 

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

Дисциплина «Механика материалов и конструкций» относится к базовой части дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знание высшей математики, физики, теоретической механики и владение навыками работы на персональных компьютерах.

Дисциплина «Механика материалов и конструкций» служит основой для изучения дисциплин: «Детали машин и основы конструирования», «Безопасность жизнедеятельности» и др.

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

Дисциплина «Механика материалов и конструкций» нацелена на формирование общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций бакалавров.

##### **Общекультурные компетенции:**

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

##### **Общепрофессиональные компетенции:**

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК - 2);
- способность демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках (ОПК – 3).

##### **Профессиональные компетенции:**

- способность к конструкторской деятельности (ПК-1);
- способность принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения (ПК-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; принципы работы, основы и порядок расчетов типовых элементов конструкций (ОПК – 2, ОПК - 3);

**Уметь** – составлять механико-математические модели типовых элементов конструкций; выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность элементов конструкций при простых видах нагружений, выполнять и читать строительные чертежи (ОПК – 3, ПК-1);

**Владеть** – инженерными методами расчетов при обосновании конкретных типов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость (ПК - 3).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### **I. Расчет на прочность при статическом нагружении.**

1. Общие понятия сопротивления материалов.
2. Метод сечения. ВСФ.
3. Геометрические характеристики плоских сечений.
4. Испытания материалов. Закон Гука.
5. Балки. Опоры. Реакции.
6. Растяжение-сжатие. Сдвиг. Кручение. Изгиб.

##### **II. Сложное сопротивление.**

7. Косой изгиб.
8. Внецентренное растяжение-сжатие.
9. Равновесие упруго-сжатых стержней.
10. Динамическая нагрузка.

#### 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет, экзамен

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

Составитель: профессор каф. «Сопротивление материалов» В.В. Филатов

Зав. кафедрой «Сопротивление материалов» \_\_\_\_\_ В.В. Филатов

Председатель

Учебно-методической комиссии

Направления 13.03.03. «Энергетическое машиностроение» \_\_\_\_\_ В.Ф. Гуськов

Дата \_\_\_\_\_ 2015 г.

