ФГОС ВО

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«Механика материалов и конструкций»
по направлению подготовки бакалавров
13.03.03 – «Энергетическое машиностроение»

1. Цель дисциплины: подготовить будущего бакалавра к решению простейших задач механики деформированного твердого тела.

2. Требования к результатам освоения дисциплины (приобретаемые компетенции): **ОПК – 2** способность демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках. **ПК–3** способность принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения.

3. Трудоемкость дисциплины: 9ЗЕ, 324 часа.

4. Содержание дисциплины:

Модуль 1. Введение. Классификация тел. Классификация внешних сил. Внутренние силы. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Понятие о напряжениях и деформациях, напряженном и деформированном состоянии в точке. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Условия прочности и жесткости. Статически неопределимые конструкции.

Модуль 2.

Геометрические характеристики плоских сечений. Статический момент площади. Центр тяжести площади. Моменты инерции плоских фигур. Моменты инерции сложных сечений.. Моменты сопротивления.

Модуль 3. Основы теории напряженного и деформированного состояния. Обобщенный закон Гука. Основные теории прочности.

Модуль 4. Сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Чистый сдвиг. Примеры расчета на срез и смятие. Кручение. Напряжения и деформации при кручении. Условия прочности и жесткости. Кручение тонкостенных валов.

Модуль 5. Чистый и поперечный изгиб. Дифференциальные зависимости между внутренними силовыми факторами при поперечном изгибе балок. Нормальные напряжения при изгибе. Касательные напряжения при изгибе. Расчет на прочность при изгибе. Метод начальных параметров.

Модуль 6. Испытание материалов на растяжение и сжатие. Влияние различных факторов на механические характеристики материалов.

Модуль 7. Работа внешних и внутренних сил. Теорема о взаимности работ и перемещений. Метод Мора. Правило Верещагина. Расчет статически неопределимых балок методом сил.

Модуль 8. Сложное сопротивление. Изгиб с кручением, расчет на прочность. Расчет на прочность коленчатого вала.

Модуль 9. Явление усталости материалов. Понятие о пределе выносливости. Диаграммы предельных напряжений. Понятие о малоцикловой усталости материалов.

Модуль 10. Расчет сосудов, резервуаров, трубопроводов под действием внутреннего и наружного давления. Расчет составных цилиндров. Температурные напряжения в толстостенных цилиндрах.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Разработал:
доцент кафедры МиИ — Н.В. Котенева

Проверил:
декан ФСТ — С.В. Ананьин