

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Сопротивление материалов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»  
(уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Технология машиностроения

**Общий объем дисциплины** – 6 з.е. (216 часов)

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ОПК-5.3: Применяет общеинженерные знания для решения производственных задач;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Сопротивление материалов» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 3.**

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

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет

**1. Введение. Задачи курса сопротивления материалов. Понятие о напряжениях и деформациях..** Формирование способности применять общеинженерные знания для решения производственных задач: Введение. Задачи курса сопротивления материалов. Классификация тел. Виды де-формаций тела. Понятие о деформированном состоянии материала. Основные гипотезы. Классификация внешних сил. Внутренние силы. Метод сечений.

Понятие о напряжениях и деформациях, напряженном и деформированном состояниях в точке. Связь между напряжениями и внутренними силовыми факторами..

**2. Определение физико-механических свойств материала при внешних воздействиях. Растяжение и сжатие. Напряжения и деформации. Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг. Кручение.** Выработка умения использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий, с оптимальными параметрами: Растяжение и сжатие. Напряжения и деформации. Испытание материалов при растяжении и сжатии. Допускаемые напряжения. Влияние различных факторов на механические характеристики материалов. Концентрация напряжений. Предельные и допускаемые напряжения. Условия прочности и жесткости. Виды расчетов на прочность. Статически неопределимые конструкции.

Геометрические характеристики плоских сечений. Статический момент площади. Центр тяжести площади. Моменты инерции плоских фигур. Моменты инерции сложных сечений. Моменты инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные моменты инерции. Моменты сопротивления.

Сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Расчет на срез. Чистый сдвиг. Примеры расчета на срез и смятие. Кручение. Напряжения и деформации при кручении. Условия прочности и жесткости. Расчет валов на прочность и жесткость..

**3. Изгиб..** Формирование способности применять общеинженерные знания для решения производственных задач: Изгиб. Чистый и поперечный изгиб. Дифференциальные зависимости между внутренними силовыми факторами при поперечном изгибе балок. Нормальные напряжения при чистом изгибе. Касательные напряжения при изгибе. Расчет на прочность при изгибе. Рациональные формы сечений. Расчет балки по главным напряжениям..

**Форма обучения заочная. Семестр 4.**

**Объем дисциплины в семестре** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен

**1. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Определение перемещений.** Формирование способности применять общеинженерные знания для решения производственных задач: Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Определение перемещений интегрированием дифференциального уравнения изогнутой оси балки. Метод начальных параметров. Метод Мора. Вычисление интегралов Мора по способу Верещагина..

**2. Статически неопределимые системы..** Выработка умения использовать основные

закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий, с оптимальными параметрами: Статически неопределимые системы. Расчет статически неопределимых балок методом сил. Особенности расчета статически неопределимых рамных конструкций..

**3. Определение физико-механических свойств материала при внешних воздействиях.** Формирование способности применять общеинженерные знания для решения производственных задач: Основы теории напряженного и деформированного состояния. Обобщенный закон Гука. Основные теории прочности..

**4. Сложное сопротивление. Косой изгиб..** Методы стандартных испытаний материала противостоять приложенным нагрузкам и воздействиям без разрушения. Изгиб с растяжением (сжатием). Внецентренное растяжение (сжатие). Ядро сечения. Одновременное действие изгиба с кручением. Выработка умения использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий, с оптимальными параметрами..

Разработал:  
доцент  
кафедры МИИ

А.Д. Борисова

Проверил:  
Декан ФСТ

С.Л. Кустов