

## 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. Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. Задачи курса сопротивления материалов..** Формирование способности применять общеинженерные знания для решения производственных задач:

Классификация тел. Виды деформаций 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. Растяжение и сжатие. Напряжения и деформации. Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг. Кручение.** Выработка способностей использовать основные закономерности, действующие при производстве машиностроительных изделий: 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 умения применять общеинженерные знания в процессе изготовления изделий машиностроительных производств: 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. Статически неопределимые системы..** Формирование умения применять общеинженерные знания в процессе изготовления изделий машиностроительных производств: Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Определение перемещений интегрированием дифференциального уравнения изогнутой оси балки. Метод начальных параметров. Метод Мора. Вычисление интегралов Мора по способу Верещагина. Статически неопределимые системы. Расчет статически

неопределимых балок методом сил. Особенности расчета статически неопределимых рамных конструкций..

**2. Основы теории напряженного и деформированного состояния. Сложное сопротивление..**

Выработка способностей использовать основные закономерности, действующие при производстве машиностроительных изделий: Основы теории напряженного и деформированного состояния. Обобщенный закон Гука. Основные теории прочности. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Изгиб с растяжением (сжатием). Внецентренное растяжение (сжатие). Ядро сечения. Одновременное действие изгиба с кручением..

Разработал:  
профессор  
кафедры МиИ

Н.В. Перфильева

Проверил:  
Декан ФСТ

С.В. Ананьин