

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Соппротивление материалов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Промышленное и гражданское строительство

**Общий объем дисциплины** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-1: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- ОПК-2: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;
- ПК-14: владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;
- ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;
- ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Соппротивление материалов» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очно - заочная. Семестр 6.**

**1. Определение перемещений при изгибе.** Перемещения при изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Определение перемещений интегрированием дифференциального уравнения изогнутой оси балки. Определение перемещений в балках методом начальных параметров. Методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования.

**2. Определение перемещений при изгибе..** Определение перемещений методом Мора. Правило Верещагина..

**3. Статически неопределимые системы..** Статически неопределимые системы. Расчет статически неопределимых балок методом сил. Особенности расчета статически неопределимых рамных конструкций..

**4. Теория напряженного состояния.** Основы теории напряженного и деформированного состояния. Линейное напряженное состояние. Плоское напряженное состояние. Прямая задача при плоском напряженном состоянии. Обратная задача. Объемное напряженное состояние. Деформации при объемном напряженном состоянии. Обобщенный закон Гука. Основные теории прочности..

**5. Сложное сопротивление.** Сложное сопротивление. Косой изгиб. Определение напряжений и перемещений при косом изгибе. Изгиб с растяжением (сжатием). Внецентренное растяжение (сжатие). Ядро сечения. Одновременное действие изгиба с кручением..

**6. Устойчивость сжатых стержней..** Устойчивость сжатых стержней. Формула Эйлера для определения критической нагрузки сжатого стержня. Влияние условий закрепления концов стержня на величину критической силы. О потере устойчивости при напряжениях, превышающих предел пропорциональности материала. Расчет сжатых стержней с помощью коэффициента  $\varphi$ ..

Разработал:  
доцент  
кафедры МиИ  
Проверил:  
Декан ФСТ

А.И. Алексейцев

С.В. Ананьин