

**Аннотация дисциплины  
«Сопротивление материалов»**

**Направление подготовки: 54.03.04 «Реставрация»**

**Профиль подготовки: «Реставрация станковой живописи»  
(5 семестр)**

**1. Цели освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Сопротивление материалов» являются:

- изучение и освоение студентами теоретических положений курса, положенных в основу инженерных методов расчёта типовых элементов конструкций на прочность и жесткость в условиях статического нагружения и при циклически изменяющихся напряжениях;
- развитие умений и навыков выбора расчётной схемы типовых элементов конструкций при различных видах деформаций;
- развитие умений и навыков практических расчётов на прочность, жесткость типовых деталей и узлов при статических видах нагружения, при расчётах на устойчивость и на усталостную прочность;
- освоение студентами экспериментальных методов определения механических свойств материалов.

**2. Место дисциплины в структуре ПрООП ВО**

Дисциплина «Сопротивление материалов» является дисциплиной вариативной части учебного плана и служит основой для изучения дисциплин «Физико-технические исследования», «Химико-технические исследования».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знание высшей математики, теоретической механики, инженерной графики, физики, материаловедения.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Сопротивление материалов» направлен на формирование следующих компетенций:

знанием основных положений, законов и методов естественных наук и математики; созданием на их основе представления об адекватной современному уровню знаний научной картине мира (ОК-14);

способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОК-16);

пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества; знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией; умением работать с традиционными носителями информации, распределенными базами знаний; способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18);

способностью разрабатывать и подбирать методики, технологии и материалы для консервационных и реставрационных работ (ПК-3).

способностью обосновывать принятие конкретного технического решения при проведении консервационных и реставрационных работ, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-6).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать – на соответствующем уровне – предметное содержание всех изучаемых в вузе разделов теоретической механики, её основные понятия и законы, понимание их значимости как теоретического фундамента современной техники и технологий.

Уметь самостоятельно строить и исследовать математические и механические модели технических систем, квалифицированно применяя при этом аналитические и численные мето-

ды исследования и используя возможности современных компьютеров и информационных технологий; находить рациональный подход к решению механических проблем повышенной сложности, в том числе требующих оригинальных подходов; читать и анализировать учебную и научную литературу по математике, информатике и теоретической механике.

Владеть основывающимися на законах механики методами и алгоритмами исследования равновесия и движения материальной точки, твёрдого тела и механической системы, математической и естественнонаучной культурой.

#### 4. Содержание дисциплины

Краткие исторические сведения о развитии сопротивления материалов. Виды элементов конструкций и типы нагрузок. Деформации, внутренние силы упругости, допущения в сопротивлении материалов. Виды деформаций и напряжений. Метод сечений. Геометрические характеристики плоских сечений. Моменты инерции. Геометрические характеристики составных сечений. Стандартные сечения. Расчеты на прочность при статическом нагружении.

Схематизация форм элементов, свойств материалов. Основные принципы сопротивления материалов. Внешние и внутренние силы. Метод сечений. Внутренние усилия.

Центральное растяжение-сжатие. Продольная сила. Нормальные напряжения. Линейное напряженное состояние. Деформации. Закон Гука. Механические свойства материалов. Характеристики прочности. Прочностная модель типовых элементов. Расчет на прочность. Перемещения и деформации. Расчет на жесткость. Касательное напряжение. Угловые деформации и перемещения. Расчет на прочность и жесткость. Сдвиг. Напряженное состояние чистый сдвиг. Практический расчет элементов, работающих на сдвиг. Прямой изгиб. Внутренние усилия: поперечная сила, изгибающий момент, эпюры. Напряжения и деформации при изгибе. Прочностная модель элементов при изгибе. Расчет на прочность. Перемещения при изгибе.

Косой изгиб. Внутренние усилия. Нормальное напряжение. Нулевая линия в поперечном сечении балки. Опасные точки. Расчет на прочность при косом изгибе. Изгиб с кручением. Расчет на прочность. Смятие. Расчет прочности на смятие. Усталость.

5. Вид аттестации – экзамен

6. Количество зачетных единиц – 6/216

Составитель: Доцент кафедры ТЭО Кошкин В.Л.

  
подпись

Заведующий кафедрой ТЭО Молева Г.А.

  
подпись

Председатель  
учебно-методической комиссии направления

  
подпись

Директор института

  
Подпись

Дата: 07.04.2015

