

**Аннотация дисциплины
«Сопrotивление материалов»**

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)»

**Профиль подготовки: «Машиностроение»
(4 семестр)**

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Сопrotивление 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 ОПОП

Дисциплина «Сопrotивление материалов» является дисциплиной вариативной части учебного плана и обеспечивает логическую связь, во-первых, между физикой и математикой, применяя математический аппарат к описанию и изучению физических явлений, и, во-вторых, между естественнонаучными дисциплинами и общетехническими и специальными дисциплинами.

«Сопrotивление материалов» - фундаментальная естественнонаучная дисциплина, лежащая в основе современной техники. Для успешного изучения дисциплины «Сопrotивление материалов» студенты должны быть знакомы с основными положениями высшей математики, физики и материаловедения. Сопrotивление материалов является основой для освоения дисциплин технического профиля: детали машин, теория механизмов и машин.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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

ОК-3 – способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;

ПК-29 – готовность к адаптации, корректировке и использованию технологий в профессионально-педагогической деятельности.

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 методы 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 – 4/144

Составитель: Доцент кафедры ТЭО Кошкин В.Л.



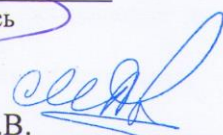
подпись

Заведующий кафедрой ТЭО Молева Г.А.




подпись

Председатель
учебно-методической комиссии направления Артамонова

М.В. 

подпись

Директор института М.В. Артамонова



Подпись

Дата: 22.01.16

Печать института

