

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Название дисциплины :</b>   | Сопротивление материалов                     |
| <b>Направление подготовки:</b> | 08.06.01. Техника и технологии строительства |
| <b>Направленность:</b>         | 05.23.05 Строительные материалы и изделия    |
| <b>Уровень образования:</b>    | Подготовка кадров высшей квалификации        |
| <b>Год обучения:</b>           | Второй                                       |

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Сопротивление материалов» является усвоение аспирантами углубленных знаний инженерной подготовки в области проектирования и расчета типовых элементов инженерных сооружений, что необходимо для успешной производственной деятельности и последующего изучения других дисциплин.

Задачей освоения курса является изучение теории напряженно-деформированного состояния стержней и стержневых систем под действием различных нагрузок; овладение методами расчета элементов конструкций на прочность и жесткость при растяжении-сжатии, кручении, сдвиге, изгибе, сложном сопротивлении; овладение методами расчета статически неопределимых систем, при циклически меняющихся во времени, ударных и инерционных нагрузках.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Сопротивление материалов» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» для подготовки аспирантов по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства» направленности «Строительные материалы и изделия», изучается на втором году обучения. Для успешного освоения курса необходимы знания по циклам математических, естественнонаучных и специальных дисциплин, изучаемых по образовательным программам специалитета, бакалавриата и магистратуры: математика, теоретическая механика, техническая механика, строительные конструкции и т. д. Дисциплина Сопротивление материалов является предшествующей для последующих дисциплин профессионального цикла: строительная механика, строительные материалы и изделия.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

- Навыки владения методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1)
- Навыки владения культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2)
- Способности соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3)
- Способности профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций (ОПК-5)
- Умения анализировать механические системы с позиции строительной механики (ПК-1)

- 2) • Умение выполнять конечно-элементную аппроксимацию механических систем (ПК-2)  
• Навыки использования МКЭ программных комплексов (ПК-3)

#### 4. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Введение. Основные понятия. Метод сечений. Внутренние усилия
- 2 Центральное растяжение-сжатие. Напряжения и деформации. Закон Гука. Механические свойства материалов. Расчет на прочность и жесткость
- 3 Геометрические характеристики плоских сечений
- 4 Сдвиг и кручение
- 5 Прямой изгиб. Напряжения и деформации при изгибе. Расчет на прочность. Перемещения при изгибе.
- 6 Косой изгиб. Расчет на прочность балки при косом (сложном) изгибе.
- 7 Внецентренное растяжение-сжатие. Ядро сечения. Расчет на прочность.
- 8 Устойчивость сжатого стержня. Задача Эйлера. Практический расчет сжатого стержня.
- 9 Динамическое действие нагрузки. Удар.

#### 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – Зачет с оценкой

#### 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 2 З.Е/ 108 часов

Составитель: профессор кафедры СМ, д.т.н

В.П. Валуйских

Заведующий кафедрой СМ

В.В. Филатов

Председатель  
учебно-методической комиссии направления

Авдеев С.Н.

Директор института

С.Н. Авдеев

Дата: 04.06.2015

