

Аннотация дисциплины Б.1.1.27 Дисциплина. Сопротивление материалов

Дисциплина "Сопротивление материалов" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Автомобильные дороги" направления подготовки "08.03.01 Строительство".

Дисциплина изучается в 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144/4 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Теория напряжений. Напряжения на наклонной площадке общего положения. Тензор напряжений. Главные оси и главные напряжения. Инварианты напряженного состояния. Классификация напряженных состояний. Теория деформаций. Тензор деформаций. Главные оси и главные деформации. Относительное изменение объема. Обобщенный закон Гука. Модели изотропного и анизотропного тела. Удельная потенциальная энергия деформации: энергия изменения объема и энергия изменения формы.
2. Прочность при сложном напряженном состоянии. Понятие о предельном напряженном состоянии и эквивалентном напряжении. Теории (критерии) прочности (наибольших нормальных напряжений, наибольших линейных деформаций, наибольших касательных напряжений, удельной потенциальной энергии изменения формы). Теория прочности Мора.
3. Комбинированное нагружение стержня. Косой изгиб. Определение нормальных напряжений и положения нейтральной линии в поперечном сечении.
4. Изгиб с растяжением. Внецентренное растяжение-сжатие стержня. Ядро сечения.
5. Перемещения в стержне при произвольной нагрузке. Потенциальная энергия стержня в общем случае нагружения. Теорема Кастилиано. Интеграл Мора. Способ Верещагина. Теоремы о взаимности работ и перемещений.
6. Раскрытие статической неопределимости стержневых систем методом сил. Связи, накладываемые на систему. Степень статической неопределимости. Выбор основной системы. Метод сил. Канонические уравнения метода сил.
7. Дифференциальное уравнение для функции прогибов и его общий интеграл. Расчет полубесконечной балки. Краевой эффект. Бесконечная балка на упругом основании. Понятие о расчете коротких балок на упругом основании.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, информационные, классическая лекция.