

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Сопротивление 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 у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-3.1: Применяет методики, инструменты, средства выполнения натуральных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов;
- ПК-3.2: Формулирует критерии анализа результатов натуральных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов;
- ПК-3.3: Представляет и защищает результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Сопротивление материалов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 5.

1. Расчет перемещений при изгибе. Теоретические основы для расчетного обоснования и конструирования строительных конструкций: метод начальных параметров для интегрирования дифференциального уравнения упругой оси балки с несколькими участками эпюры моментов. Основные допущения и границы применимости метода. О дополнительных перемещениях, которые не позволяет определить этот метод.

2. Сложное сопротивление. Теоретические основы для расчетного обоснования и конструирования строительных конструкций: основные виды сложного сопротивления. Принцип независимости действия сил. Расчет стержней по недеформированной схеме. О расчете по деформированной схеме. Пределы применимости расчетной теории. Практические задачи, приводящие к "косому изгибу", "внецентренному сжатию (растяжению)", изгибу с кручением, общему случаю сложного сопротивления..

3. Сложный и косой изгиб. Теоретические основы для расчетного обоснования и конструирования строительных конструкций: определение нормальных напряжений в сечениях стержня при пространственном изгибе стержня - частном случае сложного сопротивления. Расчет деформаций и перемещений путем дифференцирования дифференциального уравнения в главных плоскостях методом начальных параметров. Расчеты на прочность и жесткость.

4. Внецентренное растяжение(сжатие). Теоретические основы для расчетного обоснования и конструирования строительных конструкций: Действие сжимающей (растягивающей силы), приложенной с эксцентриситетом - одновременное действие продольной силы с изгибающим моментом. Расчет нормальных напряжений по недеформированной схеме. Границы применимости методики. Понятие о ядре сечения. Расчеты на прочность.

5. Устойчивость стержня при осевом сжатии. Теоретические основы для расчетного обоснования и конструирования строительных конструкций: критические силы и критические напряжения, запас устойчивости; формулы для расчета критической силы и границы их применимости; влияние различных факторов на величину критической силы; классификация стержней по гибкости; практические способы решения задач на продольный изгиб.

6. Динамическое действие нагрузок. Теоретические основы для расчетного обоснования и конструирования строительных конструкций: виды динамических нагрузок; коэффициент динамичности; расчет конструкций под действием сил инерции; расчет конструкций на удар без учета и с учетом массы ударяемой конструкции; расчет конструкций на гармонические колебания - собственные и вынужденные..

7. Действие циклически меняющихся нагрузок. Теоретические основы для расчетного обоснования и конструирования строительных конструкций: понятие об усталостной прочности; циклические напряжения; условие прочности при переменных напряжениях; предел выносливости при симметричном и несимметричном цикле; влияние различных факторов на усталостную прочность.

8. Расчет тонких плит. Теоретические основы для расчетного обоснования и конструирования строительных конструкций: Понятие о расчете тонких плит. Гипотезы Кирхгофа. Математическая модель. Типичные частные случаи. Границы применимости методики для практических расчетов.

Разработал:
преподаватель
кафедры СиМ

А.А. Денисенко

Проверил:
Декан ТФ

А.В. Сорокин