

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Сопротивление материалов и основы теории упругости и пластичности»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (уровень специалитета)

линия (профиль): Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Трудоемкость дисциплины – 10 з.е. (360 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет, зачет, экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук;

ОПК-6: Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Сопротивление материалов и основы теории упругости и пластичности» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 4.

1. Введение. Задачи курса сопротивления материалов. Основные понятия и определения.
2. Внутренние силы. Метод сечений. Напряженное и деформированное состояние в точке. Тензоры напряжений, деформаций и их инварианты. Интегральные уравнения равновесия.
3. Растяжение и сжатие. Закон Гука. Условия прочности и жесткости. Виды расчетов на прочность.
4. Геометрические характеристики поперечных сечений. Моменты сопротивления.
5. Сдвиг. Кручение. Расчеты на прочность и жесткость. Кручение стержней не круглого сечения.

Форма обучения очная. Семестр 5.

6. Изгиб. Чистый и поперечный изгиб. Нормальные и касательные напряжения при изгибе.
7. Расчет на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок.
8. Определение перемещений в балках методом начальных параметров.
9. Определение перемещений методом Мора. Правило Верещагина.
10. Расчет статически неопределимых систем методом сил.
11. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное растяжение (сжатие). Ядро сечения.
12. Устойчивость сжатых стержней. Формула Эйлера для определения критической силы. О потере устойчивости при напряжениях, превышающих предел пропорциональности материала. Продольно-поперечный изгиб гибкого стержня.

Форма обучения очная. Семестр 6.

13. Сопротивление материалов действию периодически изменяющихся во времени напряжений. Явление усталости материалов.
14. Основы теории напряженного и деформированного состояния. Плоская задача теории упругости. Обобщенный закон Гука. Потенциальная энергия деформации. Основные теории прочности.
15. Расчеты на прочность при сложном напряженном состоянии.
16. Система уравнений теорий упругости. Решение простых задач теории упругости.
17. Основы деформационной теории пластичности. Основы теории ползучести.

Разработал:
доцент кафедры МиИ

Проверил:
Декаан ФСТ



В.В. Черканов

С.В. Ананьин