

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Нелинейные задачи строительной механики»

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

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

Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-7: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;
- ПК-10: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- ПК-11: владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;
- ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ;
- ПСК-1.4: владением основными вероятностными методами строительной механики и теории надежности строительных конструкций, необходимыми для проектирования и расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Нелинейные задачи строительной механики» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 7.

1. Классификация моделей и границы их применимости. Класс Линейные модели. Понятие о нелинейно-деформируемых системах и методах их расчета.

2. Построение расчетных схем в линейных моделях. Формирование расчетной схемы с использованием шаблонов и методом узлы-элементы. Установка связей и шарниров. Задание нагрузок.

3. Анализ статических расчетов. Анализ перемещений в графической и табличной форме. Анализ усилий в табличной и графической форме.

4. Конструктивный расчет (металлические конструкции). Задание данных для РСУ. Анализ работы постпроцессора РСУ и РСП. Проверка и подбор сечений из металлопроката.

5. Конструктивный расчет (жб конструкции). Возможности постпроцессора армирования. Формирование исходных данных для армирования. Анализ результатов армирования. Экспертиза.

6. Расчет на динамические воздействия. Расчет на динамические воздействия: сейсмика, пульсация ветра, импульс, удар, гармонические воздействия, проведение модального анализа.

7. Геометрическая и генетическая нелинейность. Геометрическая нелинейность – непропорциональность деформаций и перемещений. Генетическая нелинейность возникает в процессе возведения сооружения связана с накоплением напряжений и деформаций в процессе изменения ее конструкции при создании..

8. Конструктивная нелинейность. Изменение расчетной схемы по мере деформирования конструкции.

Вантовые конечные элементы.

9. Физическая нелинейность. Нарушение закона Гука, связь между напряжениями и деформациями нелинейна.

Разработал:

доцент
кафедры СК
Проверил:
Декан СТФ

Г.М. Бусыгина

И.В. Харламов