

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

2.1.14 Управление жизненным циклом объектов строительства

Форма обучения: очная

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Управление жизненным циклом объектов строительства»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающегося и составляет 72 часа.

Программой дисциплины предусмотрены индивидуальные задания. Расчетно-графического заданий, курсовых работ и курсовых проектов планом не предусмотрено.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных тем:

Раздел 1. Анализ методов и средств автоматизации этапов жизненного цикла объекта строительства

Тема 1. Основные этапы жизненного цикла объекта строительства. Обоснование методов компьютерного моделирования строительных объектов на различных этапах жизненного цикла. Изменение напряженно-деформированного состояния конструкций объекта строительства на различных стадиях его жизненного цикла. Методы анализа внешней среды, как фактора влияния на жизненный цикл здания. Методы анализа причин возникновения аварийных ситуаций и оценки безопасности строительных конструкций.

Раздел 2. Архитектурно-строительное проектирование, как базовый этап жизненного цикла объекта строительства

Тема 1. Анализ процесса проектирования. Задачи автоматизации процесса проектирования. Инструментальные средства и существующие подходы к автоматизации процесса проектирования объектов строительства. Технология интеграции программных средств в архитектурно-строительном проектировании. Концепция информационной модели объекта строительства. Концепция аналитической модели. Решение проектно-конструкторских задач с помощью компьютерных технологий. Методы идеализации объекта строительства при создании расчетной схемы.

Раздел 3. Компьютерное моделирование объектов строительства с учетом процесса возведения

Тема 1. Влияние процесса возведения на напряженно-деформированное состояние конструкций. Методы возведения конструкций. Математические основы моделирования. Методы компьютерного моделирования строительных объектов с учетом особенностей возведения.

Раздел 4. Компьютерное моделирование эксплуатационного этапа жизненного цикла строительного объекта

Тема 1. Анализ существующих подходов к моделированию зданий и сооружений для исследования несущей способности, и процессов приспособляемости строительных конструкций. Особенности эксплуатационного периода (усиление, реконструкция и т.п.) для высотных зданий. Моделирование системы «наземная часть – фундаментная конструкция – грунтово-свайное основание». Влияние проектируемых новых зданий на существующую окружающую застройку. Моделирование изменения напряженно-деформированного состояния конструкций во времени. Методы моделирования аварийных ситуаций. Методы расчета высотных монолитных зданий на различные виды динамических воздействий.

Раздел 5. Методы определения надежности и живучести конструкций

Тема 1. Общие положения. Основные определения. Методика определения риска аварии. Методика решения задач деформирования и разрушения конструкций. Нормативные требования по обеспечению надежности и конструктивной безопасности строительных объектов.

Раздел 6. Информационная поддержка жизненного цикла объекта строительства

Тема 1. Моделирование пространственной работы несущей системы объекта строительства на всех стадиях жизненного цикла. Основные подходы и расчетные модели, используемые при расчете и проектировании объекта строительства.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

2.1.14 Управление жизненным циклом объектов строительства

Форма обучения: очная

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Технологии информационного и математического моделирования в управлении жизненным циклом объектов капитального строительства»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен (зачет).

Программой дисциплины предусмотрены лекции (16 часов), практические (16 часов), самостоятельная работа обучающегося составляет 40 часа.

Программой дисциплины предусмотрены индивидуальные задания. Расчетно-графического заданий, курсовых работ и курсовых проектов планом не предусмотрено.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных тем:

Раздел 1. Основы математического моделирования

Тема 1. Основные принципы математического моделирования.

Аппроксимация функций. Интерполяционный полином Лагранжа, Интерполяционный полином Ньютона. Сплайн интерполяция.

Линейное программирование. Транспортная задача. Задача запасов.

Графический метод. Симплекс метод. Нелинейное программирование.

Раздел 2. Основы информационного моделирования в строительстве

Тема 1. Начальные настройки программы. Создание элементов отметок, осей, стен, колонн, перекрытий и проемов в них.

Редактирование встроенного семейства. Задание новых свойств материалов, размеров, привязок, отображений

Создание сечений и разрезов. Задание им видов шаблона

Раздел 3. Компьютерное моделирование работы строительных конструкций

Тема 1. Основные принципы инженерного анализа. Прочность конструкций, напряженно-деформированное состояние, критерии разрушения, Использование численных методов при проектировании конструкций.

Базовые принципы КЭ анализа. Основные шаги МКЭ: идеализация, дискредитация, решение системы дифференциальных уравнений. Численный анализ в системах МКЭ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

2.1.14 Управление жизненным циклом объектов строительства

Форма обучения: очная

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Теоретические основы этапов жизненного цикла объектов строительства»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекции (16 часов), практические (16 часов), самостоятельная работа обучающегося составляет 40 часа.

Программой дисциплины предусмотрены индивидуальные задания. Расчетно-графического заданий, курсовых работ и курсовых проектов планом не предусмотрено.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных тем:

Раздел 1. Основные положения и методы расчета строительных конструкций объектов строительства

Тема 1. Расчеты по допускаемым напряжениям, по разрушающим нагрузкам, по предельным состояниям.

Тема 2. Деформационные расчетные модели для определения прочности и трещиностойкости нормальных сечений изгибаемых железобетонных элементов со смешанным армированием.

Тема 3. Деформационные расчетные модели для определения прочности и трещиностойкости внецентренно сжатых железобетонных элементов при малых и больших эксцентриситетах.

Раздел 2. Методы экспериментальных исследований объектов строительства

Тема 1. Способы выявления и методы оценки влияния наиболее распространенных дефектов конструкций на их несущую способность и долговечность объектов строительства

Тема 2. Методики проведения экспериментальных исследований строительных конструкций и обработка опытных данных.

Раздел 3. Теория надежности строительных конструкций объектов строительства

Тема 1. Приближенные методы нахождения числовых параметров функций случайных величин, включая метод линеаризации.

Тема 2. Построение эмпирических зависимостей на основе статистических совокупностей. Метод наименьших квадратов.