

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению практических работ
по дисциплине

Обследование и реконструкция зданий, сооружений и застройки

Направление подготовки
Направленность (профиль)

08.03.01 Строительство
Строительство зданий и сооружений

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Обследование и реконструкция зданий, сооружений и застройки» рассмотрены и утверждены на заседании кафедры строительства, протокол №1 от «26» августа 2020 г.

Зав. кафедрой строительства

Д.В. Щитов

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Практическое занятие №1

Практическое занятие №2

Практическое занятие №3

Практическое занятие №4

Практическое занятие №5

Практическое занятие №6

Практическое занятие №7

Практическое занятие №8

Практическое занятие №9

Введение

Целью освоения дисциплины является формирование знаний о методике инженерного обследования строительных конструкций зданий и сооружений, ознакомление с контрольно-измерительными приборами и методами их использования, а также приобретение способности применять полученные знания по оценке технического состояния и надежности строящихся, эксплуатируемых сооружений и строительных конструкций, об основных терминах и определениях реконструкции, технологических особенностей усиления и укрепления отдельных конструктивных элементов зданий и сооружений.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение методики проведения работ по инженерному обследованию зданий и сооружений;
- изучение методов неразрушающего контроля по определению основных физико-механических характеристик металла, железобетона, дерева и пластмасс в конструкциях и изделиях;
- изучение принципов работы приборов и оборудования для обследования и испытания строительных конструкций и материалов;
- изучение способов восстановления несущей способности и эксплуатационной пригодности зданий и сооружений;
- формирование умений оценивать техническое состояние строительных конструкций зданий и сооружений при их обследовании;
- разрабатывать технические заключения по результатам обследования строительных конструкций зданий и сооружений;
- устанавливать и настраивать приборы на испытываемые конструкции, считывать показания приборов и обрабатывать результаты испытаний;
- формирование знаний и умений для обоснования необходимости восстановления и усиления несущей способности основных несущих строительных конструкций;
- изучение современных способов перепланировки и надстройки зданий и сооружений, методов ремонта и усиления строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений, методов расчета усиливаемых конструкций;
- формирование умения применять в практической деятельности современные методы обследования и оценки технического состояния зданий и сооружений перед реконструкцией, выполнять поверочные расчеты строительных конструкций, выполнять расчеты усиления строительных конструкций;
- формирование навыков по проектированию реконструкции зданий и сооружений, разработке рабочих чертежей усиления конструкций.

Дисциплина «Обследование и реконструкция зданий, сооружений и застройки» является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 ОП ВО по направлению 08.03.01 Строительство. Ее освоение происходит в 7 семестре.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- ПК-1 способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Тема 1. Общие правила проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений. Этапы проведения обследований и состав работ

Практическое занятие №1. Термины и определения, используемые в обследовании. Основные документы, регламентирующие проведение осмотров и обследований. Объекты обследования. Периодичность проведения технического обследования здания или сооружения. Категории технического состояния несущих конструкций, зданий и сооружений, включая грунтовое основание. Подготовка к проведению обследования. Предварительное (визуальное) обследование. Детальное (инструментальное) обследование

Цель практических занятий, проверить знания студентов об общих правилах проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений.

В результате освоения темы обучающийся должен:

Знать: общие правила проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений.

Уметь: применять знания об общих правилах проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений.

Владеть: способностью применять на практике знания об общих правилах проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений.

Формируемые компетенции: ПК-1

Актуальность темы практического занятия заключается в освоении терминов и определений, используемых в обследовании, основных документов, регламентирующих проведение осмотров и обследований, периодичность их проведения, категорий технического состояния.

Теоретическая часть

Техническое обследование зданий и сооружений - комплекс инженерных работ, направленных на определение технического состояния несущих и ограждающих конструкций, а также грунтов основания, позволяющий определить их прочностные и физико-механические свойства, а также позволяющий провести поверочные расчеты с целью определения достаточности несущей способности, устойчивости и возможности дальнейшей безопасной эксплуатации.

Основной целью технического обследования конструкций зданий и сооружений является определение текущего технического состояния, выявление степени физического износа, дефектов, выяснения эксплуатационных качеств конструкций; прогнозирование их поведения в будущем. По результатам обследования делается вывод о дальнейшей безопасной эксплуатации, и разрабатываются рекомендации по устранению влияния дефектов, усилению несущих конструкций, либо планируемой реконструкции.

Обследование строительных конструкций зданий и сооружений проводится, как правило, в три связанных между собой этапа:

- подготовка к проведению обследования;
- предварительное (визуальное) обследование;
- детальное (инструментальное) обследование.

Подготовка к проведению обследований предусматривает ознакомление с объектом обследования, проектной и исполнительной документацией на конструкции и строительство здания, с документацией по эксплуатации и имевшим место ремонтам, перепланировкам и реконструкции, с результатами предыдущих обследований.

При визуальном обследовании выявляют и фиксируют видимые дефекты и повреждения, производят контрольные обмеры, делают описания, зарисовки,

фотографии дефектных участков, составляют схемы и ведомости дефектов и повреждений с фиксацией их мест и характера. Проводят проверку наличия характерных деформаций здания или сооружения и их отдельных строительных конструкций (прогибы, крены, выгибы, перекосы, разломы и т.д.). Устанавливают наличие аварийных участков, если таковые имеются.

Если при визуальном обследовании будут обнаружены дефекты и повреждения, снижающие прочность, устойчивость и жесткость несущих конструкций сооружения (колонн, балок, ферм, арок, плит покрытий и перекрытий и прочих), то необходимо перейти к детальному обследованию.

Вопросы для собеседования:

1. Термины и определения, используемые в обследовании.
2. Основные документы, регламентирующие проведение осмотров и обследований.
3. Объекты обследования.
4. Периодичность проведения технического обследования здания или сооружения.
5. Категории технического состояния несущих конструкций, зданий и сооружений, включая грунтовое основание.
6. Процесс подготовки к проведению обследования.
7. Состав работ по предварительному (визуальному) обследованию.
8. Необходимость проведения детального (инструментального) обследования.
9. Состав работ по детальному (инструментальному) обследованию.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Основная литература:

1. Семенцов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенцов С.В., Орехов М.М., Волков В.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19009>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Воробьев, Д.С. Техническая оценка зданий и сооружений : учебное пособие / Д.С. Воробьев ; Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, Министерство образования и науки Российской Федерации. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 53 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-98276-781-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434832> (29.09.2016).

3. Сидоренко, В.Ф. Обследование, ремонт и усиление надземных строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / В.Ф. Сидоренко, В.И. Берлинер, В.А. Кондрашов. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 205 с. - ISBN 978-5-98276-409-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142337> (11.08.2015).

Дополнительная литература:

1. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.
2. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
3. ВСН 53-86(р) Правила оценки физического износа жилых зданий.

Тема 2. Обследование технического состояния оснований, фундаментов и строительных конструкций

Практическое занятие №2. Состав, объёмы, методы и последовательность выполнения работ. Общий порядок обследования оснований и фундаментов: подготовительный этап, натурный (полевой) этап, камеральный этап. Особенности дефектов и повреждений оснований, и фундаментов. Оценка технического состояния бетонных и железобетонных конструкций. Основные виды дефектов бетонных и железобетонных конструкций и методы их устранения. Оценка технического состояния каменных конструкций. Основные виды дефектов каменных конструкций и методы их устранения. Оценка технического состояния стальных конструкций. Основные виды дефектов стальных конструкций и методы их устранения. Оценка технического состояния деревянных конструкций. Основные виды дефектов деревянных конструкций и методы их устранения

Цель практических занятий заключается в проверке знаний студентов об обследовании технического состояния оснований, фундаментов и строительных конструкций.

В результате освоения темы обучающийся должен:

Знать: правила проведения обследования технического состояния оснований, фундаментов и строительных конструкций.

Уметь: применять знания о правилах проведения обследования технического состояния оснований, фундаментов и строительных конструкций.

Владеть: способностью применять на практике знания о правилах проведения обследования технического состояния оснований, фундаментов и строительных конструкций.

Формируемые компетенции: ПК-1

Актуальность темы практического занятия заключается в получении навыков обследования технического состояния оснований, фундаментов и строительных конструкций.

Теоретическая часть

В состав работ по обследованию грунтов оснований и фундаментов зданий и сооружений включают:

- изучение имеющихся материалов по инженерно-геологическим исследованиям, проводившимся на данном или на соседних участках;
- изучение планировки и благоустройства участка;
- изучение материалов, относящихся к заложению фундаментов исследуемых зданий и сооружений;
- проходку шурфов (вертикальная выработка в грунте глубиной ниже подошвы обследуемого фундамента на 0,5 метра, отрываемую рядом со стеной или колонной здания), преимущественно вблизи фундаментов;
- бурение скважин с отбором образцов грунта, проб подземных вод и определением их уровня;
- зондирование грунтов (погружение зонда в грунт под действием статической вдавливающей нагрузки с измерением показателей сопротивления грунта внедрению зонда, определяет степень однородности грунтов);
- испытания грунтов статическими нагрузками (постоянными нагрузками, например штампами);
- исследования грунтов геофизическими методами (ультразвуковые, сейсмоволны);
- лабораторные исследования грунтов оснований и подземных вод;
- обследование состояния искусственных свайных оснований и фундаментов.

Оценку технического состояния бетонных и железобетонных конструкций по внешним признакам проводят на основе:

- определения геометрических размеров конструкций и их сечений;
- сопоставления фактических размеров конструкций с проектными размерами;
- соответствия фактической статической схемы работы конструкций, принятой при расчёте;
- наличия трещин, отколов и разрушений;
- месторасположения, характера трещин и ширины их раскрытия;
- состояния защитных покрытий;
- прогибов и деформаций конструкций;
- признаков нарушения сцепления арматуры с бетоном;
- наличия разрыва арматуры;
- состояния анкеровки продольной и поперечной арматуры;
- степени коррозии бетона и арматуры.

Дефекты каменных конструкций зданий и сооружений классифицируются по следующим основным видам:

- деформации стен (прогибы, отклонения от вертикали);
- сколы, раковины, выбоины и другие нарушения сплошности кладки;
- увлажнение кладки стен, выветривание и вымывание раствора;
- повреждение защитных и отделочных слоев;
- разрушение несущего слоя стен и столбов.

Основными причинами возникновения дефектов каменных конструкций являются:

- ошибки проектирования (неправильный учет нагрузок, неудачное решение узлов сопряжения, потеря устойчивости из-за недостаточного количества связей, неучтенный эксцентриситет, неполная информация по инженерно-геологической оценке грунтов основания);

- низкое качество материала (искривление граней камней, отклонения в размерах, низкая прочность и морозостойкость);

- низкое качество выполнения работ (нарушение горизонтальности, толщины и правил перевязки швов, отклонения несущих стен и столбов от вертикали, нарушение анкеровки);

- неудовлетворительные условия эксплуатации (замачивание и увлажнение, агрессивное воздействие окружающей среды);

- неравномерные осадки фундаментов стен и столбов при недооценке инженерно-геологических условий, нарушении правил производства земляных работ, авариях коммунальных сетей водопровода и канализации, нарушении водоотвода от зданий и сооружений;

- отсутствие или нарушение гидроизоляции стен;

- отсутствие или разрушение карнизов и водосточных труб.

Техническое состояние стальных конструкций определяют на основе оценки следующих факторов:

- наличия отклонений фактических размеров поперечных сечений стальных элементов от проектных;

- наличия дефектов и механических повреждений;

- состояния сварных, заклёпочных и болтовых соединений;

- степени и характера коррозии элементов и соединений;

- прогибов и деформаций;

- прочностных характеристик стали;

- наличия отклонений элементов от проектного положения.

К распространённым ошибкам при монтаже стальных конструкций, приводящим к образованию в них дефектов, можно отнести:

- нарушение правильной последовательности монтажа;
- неточную подгонку и неправильное соединение элементов в монтажных узлах;

- смещение конструкций с проектных отметок и осей;
- повреждение конструкций при монтаже.

Наиболее распространёнными дефектами деревянных конструкций, допускаемыми при их изготовлении, являются следующие:

- применение сырой древесины;
- отсутствие или недостаточное антисептирование древесины;
- отступления от проектных размеров конструкций;
- неправильное выполнение соединений элементов друг с другом.

Вопросы для собеседования:

1. Состав, объёмы, методы и последовательность выполнения работ.
2. Общий порядок обследования оснований и фундаментов: подготовительный этап, натурный (полевой) этап, камеральный этап.
3. Особенности дефектов и повреждений оснований, и фундаментов.
4. Оценка технического состояния бетонных и железобетонных конструкций.
5. Основные виды дефектов бетонных и железобетонных конструкций и методы их устранения.
6. Оценка технического состояния каменных конструкций.
7. Основные виды дефектов каменных конструкций и методы их устранения.
8. Оценка технического состояния стальных конструкций.
9. Основные виды дефектов стальных конструкций и методы их устранения.
10. Оценка технического состояния деревянных конструкций.
11. Основные виды дефектов деревянных конструкций и методы их устранения.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Основная литература:

1. Семенцов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенцов С.В., Орехов М.М., Волков В.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19009>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Воробьев, Д.С. Техническая оценка зданий и сооружений : учебное пособие / Д.С. Воробьев ; Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, Министерство образования и науки Российской Федерации. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 53 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-98276-781-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434832> (29.09.2016).

3. Сидоренко, В.Ф. Обследование, ремонт и усиление надземных строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / В.Ф. Сидоренко, В.И. Берлинер, В.А. Кондрашов. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 205 с. - ISBN 978-5-98276-409-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142337> (11.08.2015).

Дополнительная литература:

1. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.

2. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
3. ВСН 53-86(р) Правила оценки физического износа жилых зданий.

Тема 3. Состояние жилищного и общественного фонда России.

Практическое занятие №3. Динамика ветхого и аварийного жилищного фонда в России. Классификация жилых и общественных зданий по капитальности. Понятие о моральном и физическом износе и критериях их оценки

Цель практических занятий заключается в проверке знаний студентов о состоянии жилищного и общественного фонда России.

В результате освоения темы обучающийся должен:

Знать: состояние жилищного и общественного фонда России.

Уметь: применять знания о состоянии жилищного и общественного фонда России.

Владеть: способностью применять на практике знания о состоянии жилищного и общественного фонда России.

Формируемые компетенции: ПК-1

Актуальность темы практического занятия заключается в получении знаний о состоянии жилищного и общественного фонда России.

Теоретическая часть

Архитектура является неотъемлемой частью среды жизнедеятельности человека, которая формируется на протяжении многих веков и десятилетий исходя из условий, времени, места, используемых строительных материалов, методов средств и традиций в строительстве. Историческая архитектурная застройка, несущая в себе наслоения культурных пластов разных эпох, определяет индивидуальность мест и облик городов, играет определяющую роль в преемственности культур разных эпох.

Общий объем жилищного фонда России, по статистическим данным, на конец 2013 года составлял 3410 млн. м², из них 93,9 млн м² - ветхий и аварийный жилищный фонд. Таким образом, удельный вес ветхого и аварийного жилищного фонда в общей площади всего жилищного фонда составляет 2,8 %, что на много больше, чем во многих европейских странах.

Все это объясняется тем, что основной жилищный фонд России введен в эксплуатацию в различные градостроительные периоды. С градостроительной точки зрения это разнообразные застройки и типы зданий, появившиеся в различные исторические периоды, отличающиеся физическим и моральным износом.

Так же учитывая, что на сегодняшний момент в российском жилом фонде преобладают здания старше 30 лет (к этой категории относится 62,1 % жилых зданий, 2/3 многоквартирных домов имеют износ более 30 %) и объемы нового строительства намного уступают объемам ветхого и аварийного жилищного фонда, вопросы реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений приобретают особую актуальность.

Вопросы для собеседования:

1. Динамика ветхого и аварийного жилищного фонда в России.
2. Классификация жилых и общественных зданий по капитальности.
3. Физический износ.
4. Изучение нормативного документа ВСН 53-86(р) Правила оценки физического износа жилых зданий.
5. Моральный износ.
6. Формы морального износа.
7. Устранение морального износа.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Основная литература:

1. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений : учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 270 с. : схем., табл., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330535> (11.08.2015).

2. Федоров, В. В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки : учеб. пособие / В.В. Федоров, Н.Н. Федорова, Ю.В. Сухарев. - М. : ИНФРА-М, 2011,2012. - 224 с. : ил. - (Высшее образование). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиограф.: с. 220-222. - ISBN 978-5-16-003265-8

3. Бурлаченко, О.В. Технология ремонта и усиления строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / О.В. Бурлаченко, В.И. Берлинер. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 239 с. - ISBN 978-5-98276-398-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142296> (11.08.2015).

4. Сидоренко, В.Ф. Обследование, ремонт и усиление надземных строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / В.Ф. Сидоренко, В.И. Берлинер, В.А. Кондрашов. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 205 с. - ISBN 978-5-98276-409-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142337> (11.08.2015).

Дополнительная литература:

1. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 21.04.2018) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

2. СП 35-105-2002 Реконструкция городской застройки с учетом доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения.

3. ВСН 58–88(р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения».

4. ВСН 53-86(р) «Правила оценки физического износа жилых зданий».

5. ВСН 61-89(р) Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов. Нормы проектирования.

6. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.

7. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

Тема 4. Особенности городской застройки рубежа XIX-XX веков. Особенности городской застройки 1950-1960-х г.г.

Практическое занятие №4. Особенности градостроительных и объемно-планировочных решений массовой исторической застройки городов рубежа XIX-XX веков. Принципы градостроительных и архитектурно-планировочных реконструкций зданий исторической застройки. Массовая городская застройка 1950-1970-х г.г., ее особенности, социальная, архитектурно-планировочная, градостроительная и экономическая актуальность ее реконструкции. Особенности конструктивных решений зданий исторической застройки. Особенности конструктивных решений зданий массовой застройки 1950-1960-х г.г. Методы и задачи модернизации и реконструкции объемно-планировочных решений

Цель практических занятий заключается в проверке знаний студентов об особенностях градостроительных и объемно-планировочных решений зданий массовой застройки и путях модернизации жилого фонда, введенного в эксплуатацию с 1958 по 1970 г.

В результате освоения темы обучающийся должен:

Знать: особенности градостроительных и объемно-планировочных решений массовой исторической застройки городов.

Уметь: применять знания об особенностях градостроительных и объемно-планировочных решений массовой исторической застройки городов.

Владеть: способностью применять на практике знания об особенностях градостроительных и объемно-планировочных решений массовой исторической застройки городов.

Формируемые компетенции: ПК-1

Актуальность темы практического занятия заключается в получении знаний о пути решения проблемы улучшения потребительских качеств квартир.

Теоретическая часть

Несмотря на то, что часть зданий, построенных в довоенный и послевоенный период (до 1957 года) развития градостроительства России, имея большой физический износ, все равно пользуются спросом на рынке недвижимости: привлекательный с архитектурной точки зрения, но неоднородный сталинский ампи́р морально не исчерпал по современным меркам свой потенциал. Неоднородные сталинские постройки отличаются и высотой потолков, и площадью квартир, кухонь, санузлов, наличием балконов и, что немаловажно, архитектурным изыском в оформлении фасадов зданий.

При всех недостатках сталинские довоенные здания по условиям капитальности будут пригодны в эксплуатации до 2050-2070 гг., а послевоенные - до 2095-2105 гг. при проведении соответствующей модернизации или капитального ремонта инженерных сетей.

Жилищный фонд, сданный в эксплуатацию в период с 1958 по 1970 гг. и имеющий удельный вес от общего объема 20 %, представлен кирпичными и панельными пятиэтажными домами. Панельные дома, построенные по проекту инженера В. П. Лагутенко, в народе называемые хрущевками, по капитальности относятся ко II группе, их моральный износ намного опережает физический.

Основную долю жилого фонда, требующего реконструкции в связи с высоким моральным износом, составляют пятиэтажные дома первых массовых серий. В застройке городов России удельный вес крупнопанельных пятиэтажных домов первых массовых серий составляет более 10 %. Есть города, особенно в районах Сибири, жилищный фонд которых целиком состоит из крупнопанельных пятиэтажек первых массовых серий.

В России применялось более двадцати серий пятиэтажных сборных жилых зданий. В число индустриальных четырех- и пятиэтажных жилых домов вошел значительный объем зданий первых серий, возведенных в 1957—1968 гг.: крупнопанельных домов (I-515, I-605 АМ, IМГ-300, К-7, II-32, II-35), домов с неполным каркасом (I-335), крупноблочных (I-510), домов с кирпичными несущими стенами (I-511, I-513, II-34) и домов из объемных блоков. Качество квартир в них не удовлетворяет современным нормам (заниженные площади кухонь и коридоров, заниженная высота этажей, совмещенные санузлы, проходные комнаты).

Построенные из тонкостенных панелей, «лагутенские» дома изначально были рассчитаны на 40—50 лет службы, но, как показали исследования, панели хрущевок имеют прочность, в полтора раза превышающую проектную, хотя по теплотехническим расчетам они не соответствуют современным требованиям. Неоправданный расход тепловой энергии, по некоторым оценкам, нередко превышает нормативный в три раза.

После реконструкции этих зданий с целью устранения морального износа и поддержания технико-экономических показателей они еще 60—75 лет будут в эксплуатации. Подтверждением являются проведенные в большинстве российских городов детальные обследования: кроме стеновых панелей, достаточный запас прочности сохранили и железобетонные перекрытия.

В настоящее время разрабатывается комплексная программа по массовой реконструкции подобных зданий, которая решает следующие задачи:

- утепление наружных стен, что снизит затраты на отопление;
- обновление столярных изделий, полная замена инженерных сетей и оборудования;
- устройство кровли, отвечающей современным технологиям;
- установка различных расходомеров и счетчиков во всем доме;
- укрепление или реставрация балконов, козырьков;
- установка в некоторых домах лифтов и теплых тамбуров и т. д.

Для каждой серии домов разработана программа решения проблемы улучшения потребительских качеств квартир. Это возможно за счет расширения корпуса здания, надстройки нескольких этажей или мансарды, увеличения площади квартир за счет объединения двух соседних, в том числе расположенных на нижнем или верхнем этажах.

Для выработки эффективной методики реконструкции необходима проверка разнообразных способов ее осуществления.

Вопросы для собеседования:

1. Особенности градостроительных и объемно-планировочных решений массовой исторической застройки городов рубежа XIX-XX веков.
2. Принципы градостроительных и архитектурно-планировочных реконструкций зданий исторической застройки.
3. Массовая городская застройка 1950-1970-х г.г., ее особенности, социальная, архитектурно-планировочная, градостроительная и экономическая актуальность ее реконструкции.
4. Особенности конструктивных решений зданий исторической застройки. Особенности конструктивных решений зданий массовой застройки 1950-1960-х г.г. Методы и задачи модернизации и реконструкции объемно-планировочных решений.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Основная литература:

1. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений : учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 270 с. : схем., табл., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330535> (11.08.2015).
2. Федоров, В. В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки : учеб. пособие / В.В. Федоров, Н.Н. Федорова, Ю.В. Сухарев. - М. : ИНФРА-М, 2011,2012. - 224 с. : ил. - (Высшее образование). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 220-222. - ISBN 978-5-16-003265-8
3. Бурлаченко, О.В. Технология ремонта и усиления строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / О.В. Бурлаченко, В.И. Берлинер. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 239 с. - ISBN 978-5-98276-398-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142296> (11.08.2015).
4. Сидоренко, В.Ф. Обследование, ремонт и усиление надземных строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / В.Ф. Сидоренко,

В.И. Берлинер, В.А. Кондрашов. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 205 с. - ISBN 978-5-98276-409-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142337> (11.08.2015).

Дополнительная литература:

1. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 21.04.2018) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
2. СП 35-105-2002 Реконструкция городской застройки с учетом доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения.
3. ВСН 58–88(р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения».
4. ВСН 53-86(р) «Правила оценки физического износа жилых зданий».
5. ВСН 61-89(р) Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов. Нормы проектирования.
6. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.
7. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

Тема 5. Укрепление и усиление оснований и фундаментов

Практическое занятие №5. Конструктивные методы создания искусственно улучшенных оснований. Искусственное повышение несущей способности грунтов на склонах. Уплотнение грунтов. Закрепление грунтов. Комплексная система закрепления грунтов ALLU. Усиление фундаментов. Гидрофобизация конструкций

Цель практических занятий заключается в проверке знаний студентов о методах укрепления и усиления оснований и фундаментов.

В результате освоения темы обучающийся должен:

Знать: методы укрепления и усиления оснований и фундаментов.

Уметь: применять знания о методах укрепления и усиления оснований и фундаментов.

Владеть: способностью применять на практике знания о методах укрепления и усиления оснований и фундаментов.

Формируемые компетенции: ПК-1

Актуальность темы практического занятия заключается в получении знаний о методах укрепления и усиления оснований и фундаментов.

Теоретическая часть

Долговечность жилых зданий, их соответствие назначению во многом определяются состоянием оснований и фундаментов. Система «основание-фундамент» является наиболее сложной в моделировании и предвидении ее функционирования в процессе возведения и особенно эксплуатации зданий и сооружений. Эта система в эксплуатационных условиях постоянно испытывает одновременное, зачастую трудно учитываемое воздействие многих факторов, из которых наиболее значительными являются изменения свойств основания, природные явления и воздействия, связанные с деятельностью человека.

Основными причинами деформации фундаментов и оснований, вызывающими необходимость их усиления и реконструкции, являются:

- увеличение нагрузок на фундаменты - надстройкой существующих жилых зданий и их сооружений при реконструкции;

- развитие недопустимых деформаций при строительстве новых зданий рядом с существующими фундаментами, что особенно характерно для больших городов, повышаются нагрузки на их основания;

- недостаточная прочность материала фундаментов - может быть обусловлена неудовлетворительным качеством строительно-монтажных работ (дефекты бетонирования, замораживание);

- ухудшение условий устойчивости оснований и увеличение их деформативности вследствие изменения уровня грунтовых вод, замачивания основания атмосферными и производственными водами, пучение грунтов при промерзании и т. д.;

- при расположении здания или сооружения на склоне в случае проявления оползневых подвижек фундаменты могут испытывать воздействие сползающего грунта. В таком случае требуется не только усилить фундамент, но и принять меры по укреплению самого склона;

- ошибки проектировщиков, некачественная оценка инженерно-геологических условий строительной площадки и др.

Для повышения прочности оснований эксплуатируемых зданий и сооружений и предотвращения развития в их конструкциях деформаций аварийного характера, а также для выполнения работ по ремонту и реконструкции существующих фундаментов и их оснований широко применяют различные методы укрепления и усиления.

Существуют три основных метода направленные на повышение несущей способности оснований:

- уплотнение грунтов;
- закрепление грунтов;
- конструктивный метод.

Основными методами восстановления и усиления фундаментов эксплуатируемых зданий являются:

- цементация;
- усиление железобетонной обоймой;
- уширение подошвы;
- подводка и углубление;
- пересадка фундаментов на выносные сваи;
- подведение свай под подошвы существующих фундаментов;
- переустройство столбчатых фундаментов в ленточные;
- переустройство ленточных фундаментов в плитные.

Вопросы для собеседования:

1. Конструктивные методы создания искусственно улучшенных оснований.
2. Искусственное повышение несущей способности грунтов на склонах.
3. Уплотнение грунтов.
4. Закрепление грунтов.
5. Комплексная система закрепления грунтов ALLU.
6. Методы усиления фундаментов.
7. Гидрофобизация конструкций.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Основная литература:

1. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений : учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 270 с. : схем., табл., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330535> (11.08.2015).

2. Федоров, В. В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки : учеб. пособие / В.В. Федоров, Н.Н. Федорова, Ю.В. Сухарев. - М. : ИНФРА-М, 2011,2012. - 224 с. : ил. - (Высшее образование). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 220-222. - ISBN 978-5-16-003265-8

3. Бурлаченко, О.В. Технология ремонта и усиления строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / О.В. Бурлаченко, В.И. Берлинер. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 239 с. - ISBN 978-5-98276-398-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142296> (11.08.2015).

4. Сидоренко, В.Ф. Обследование, ремонт и усиление надземных строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / В.Ф. Сидоренко, В.И. Берлинер, В.А. Кондрашов. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 205 с. - ISBN 978-5-98276-409-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142337> (11.08.2015).

Дополнительная литература:

1. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 21.04.2018) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

2. СП 35-105-2002 Реконструкция городской застройки с учетом доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения.

3. ВСН 58–88(р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения».

4. ВСН 53-86(р) «Правила оценки физического износа жилых зданий».

5. ВСН 61-89(р) Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов. Нормы проектирования.

6. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.

7. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

Тема 6. Укрепление и усиление стен

Практическое занятие №6. Виды повреждений и общие принципы производства ремонтных работ. Герметизация стыков конструкций. Усиление каменных конструкций. Ремонт кирпичной кладки

Цель практических занятий заключается в проверке знаний студентов о методах укрепления и усиления стен.

В результате освоения темы обучающийся должен:

Знать: методы укрепления и усиления стен.

Уметь: применять знания о методах укрепления и усиления стен.

Владеть: способностью применять на практике знания о методах укрепления и усиления стен.

Формируемые компетенции: ПК-1

Актуальность темы практического занятия заключается в получении знаний о методах укрепления и усиления стен.

Теоретическая часть

Факторы, приводящие к разрушению стен, можно разделить на две группы: силовые и связанные с влиянием окружающей среды.

Силовые подразделяются на:

- неравномерные осадки зданий;
- увеличение нагрузки в связи с надстройкой и перестройкой;
- увеличение прогибов перемычек оконных и дверных проемов.

Связанные с влиянием окружающей среды подразделяются на:

- чрезмерное увлажнение и последующее промерзание стен;
- агрессивные воздействие газов и пылевидных частиц;
- выветривание материалов стен.

Кроме перечисленных, к числу факторов, являющихся причиной разрушения стен, также можно отнести антропогенные факторы. Речь идет, например, об огневых повреждениях.

Работы по ремонту и усилению стен включают следующее:

- перекладку участков стен;
- заделку трещин;
- усиление кладки способом инъекции;
- ремонт и усиление перемычек;
- усиление столбов и простенков;
- обеспечение пространственной жесткости зданий.

Ремонтные работы, направленные на обеспечение расчетных характеристик стен, делятся на три типа: полное восстановление или увеличение несущей способности элементов; обеспечение теплозащитных свойств стен; реставрация целостности и эстетического вида защитно-декоративных покрытий.

Вопросы для собеседования:

1. Факторы, приводящие к разрушению стен.
2. Общие принципы производства ремонтных работ стен.
3. Герметизация стыков конструкций.
4. Усиление каменных конструкций.
5. Ремонт кирпичной кладки.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Основная литература:

1. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений : учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 270 с. : схем., табл., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330535> (11.08.2015).

2. Федоров, В. В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки : учеб. пособие / В.В. Федоров, Н.Н. Федорова, Ю.В. Сухарев. - М. : ИНФРА-М, 2011,2012. - 224 с. : ил. - (Высшее образование). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 220-222. - ISBN 978-5-16-003265-8

3. Бурлаченко, О.В. Технология ремонта и усиления строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / О.В. Бурлаченко, В.И. Берлинер. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 239 с. - ISBN 978-5-98276-398-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142296> (11.08.2015).

4. Сидоренко, В.Ф. Обследование, ремонт и усиление надземных строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / В.Ф. Сидоренко, В.И. Берлинер, В.А. Кондрашов. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 205 с. - ISBN 978-5-98276-409-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142337> (11.08.2015).

Дополнительная литература:

1. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 21.04.2018) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

2. СП 35-105-2002 Реконструкция городской застройки с учетом доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения.
3. ВСН 58–88(р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения».
4. ВСН 53-86(р) «Правила оценки физического износа жилых зданий».
5. ВСН 61-89(р) Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов. Нормы проектирования.
6. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.
7. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

Тема 7. Ремонт и замена перекрытий

Практическое занятие №7. Причины возникновения характерных дефектов и повреждений плит. Классификация основных методов усиления перекрытий эксплуатируемых зданий. Классификация решений по замене перекрытий

Цель практических занятий заключается в проверке знаний студентов о методах ремонта и замены перекрытий.

В результате освоения темы обучающийся должен:

Знать: методы ремонта и замены перекрытий.

Уметь: применять знания о методах ремонта и замены перекрытий.

Владеть: способностью применять на практике знания о методах ремонта и замены перекрытий.

Формируемые компетенции: ПК-1

Актуальность темы практического занятия заключается в получении знаний о методах ремонта и замены перекрытий.

Теоретическая часть

Ремонт и замена перекрытий, безусловно, являются самыми ответственными и трудновыполнимыми видами среди всех ремонтно-строительных работ. Также они весьма затратны с финансовой точки зрения, поскольку на их долю приходится обычно около 20 % от стоимости совокупных затрат на реконструкцию или капитальный ремонт здания.

В качестве балок перекрытий наиболее часто использовались дерево и металл. Несмотря на то, что эти материалы очень технологичны, обеспечивают высокую надежность и используются в современном строительстве, они имеют свои характерные особенности при использовании их в качестве перекрытий в жилых домах и производственных зданиях.

Основные причины усиления и замены перекрытий в старом фонде:

- разрушение балок перекрытий в результате воздействия влажности;
- несоблюдение теплового режима и протечки;
- изначально неправильный конструкционный расчет;
- потеря несущей способности в результате механических воздействий;
- прогиб балок перекрытий от нагрузок.

Вопросы для собеседования:

1. Причины возникновения характерных дефектов и повреждений плит.
2. Классификация основных методов усиления перекрытий эксплуатируемых зданий.
3. Классификация решений по замене перекрытий.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Основная литература:

1. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и

реконструкции зданий и сооружений : учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 270 с. : схем., табл., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330535> (11.08.2015).

2. Федоров, В. В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки : учеб. пособие / В.В. Федоров, Н.Н. Федорова, Ю.В. Сухарев. - М. : ИНФРА-М, 2011,2012. - 224 с. : ил. - (Высшее образование). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 220-222. - ISBN 978-5-16-003265-8

3. Бурлаченко, О.В. Технология ремонта и усиления строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / О.В. Бурлаченко, В.И. Берлинер. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 239 с. - ISBN 978-5-98276-398-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142296> (11.08.2015).

4. Сидоренко, В.Ф. Обследование, ремонт и усиление надземных строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / В.Ф. Сидоренко, В.И. Берлинер, В.А. Кондрашов. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 205 с. - ISBN 978-5-98276-409-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142337> (11.08.2015).

Дополнительная литература:

1. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 21.04.2018) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

2. СП 35-105-2002 Реконструкция городской застройки с учетом доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения.

3. ВСН 58–88(р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения».

4. ВСН 53-86(р) «Правила оценки физического износа жилых зданий».

5. ВСН 61-89(р) Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов. Нормы проектирования.

6. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.

7. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

Тема 8. Ремонт и замена кровли

Практическое занятие №8. Новые технологии и материалы по ремонту и замене кровли

Цель практических занятий заключается в проверке знаний студентов о новых технологиях и материалах по ремонту и замене кровли.

В результате освоения темы обучающийся должен:

Знать: новые технологии и материалы по ремонту и замене кровли.

Уметь: применять знания о новых технологиях и материалах по ремонту и замене кровли.

Владеть: способностью применять на практике знания о новых технологиях и материалах по ремонту и замене кровли.

Формируемые компетенции: ПК-1

Актуальность темы практического занятия заключается в получении знаний о новых технологиях и материалах по ремонту и замене кровли.

Теоретическая часть

Проблема повышения теплоизоляционных качеств крыш актуальна в настоящее время. Совмещенные неветилируемые крыши с рулонными кровлями, которые эксплуатируются уже более 40 лет, возводились более чем на 70 % всех жилых, общественных, промышленных и сельскохозяйственных зданий. Недолговечность таких кровельных покрытий и образование течей в них вынуждали постоянно осуществлять ремонтные работы, заключающиеся в наклеивке дополнительных гидроизоляционных ковров из рубероида. Однако увеличение общей толщины кровельного рулонного ковра вызывает потерю его эластичности: он все больше подвергается температурным деформациям, сопровождающимся еще более интенсивным образованием трещин и разрывов, нарушением герметичности и переувлажнением утеплителя крыши; уровень теплозащитных качеств низок.

В составе работ демонтируются, заменяются: непригодный материал кровли; элементы и конструкции крыши; заменяются поврежденные элементы кровли; защита изделий крыши от горения противопожарными составами; деревянные элементы с их обработкой противогрибковыми составами от гниения и плесени; выравнивающий слой крыши; пароизоляция и теплоизоляция; гидроизоляция крыши, при необходимости кладётся новая звукоизоляция; опорные и несущие конструкции стропил; кровельного финишного слоя; стыков плит перекрытия; каркаса и обрешётки стропил; водостоки, сливные воронки, желоба, трубы-водостоки; слуховые окна; участки крыши в месте примыкания кровли к фронтому, карнизу.

Вопросы для собеседования:

1. Новые технологии по ремонту и замене кровли.
2. Состав работ по ремонту и замене кровли.
3. Новые материалы по ремонту и замене кровли.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Основная литература:

1. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений : учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 270 с. : схем., табл., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330535> (11.08.2015).

2. Федоров, В. В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки : учеб. пособие / В.В. Федоров, Н.Н. Федорова, Ю.В. Сухарев. - М. : ИНФРА-М, 2011,2012. - 224 с. : ил. - (Высшее образование). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 220-222. - ISBN 978-5-16-003265-8

3. Бурлаченко, О.В. Технология ремонта и усиления строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / О.В. Бурлаченко, В.И. Берлинер. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 239 с. - ISBN 978-5-98276-398-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142296> (11.08.2015).

4. Сидоренко, В.Ф. Обследование, ремонт и усиление надземных строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / В.Ф. Сидоренко, В.И. Берлинер, В.А. Кондрашов. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 205 с. - ISBN 978-5-98276-409-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142337> (11.08.2015).

Дополнительная литература:

1. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 21.04.2018) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

2. СП 35-105-2002 Реконструкция городской застройки с учетом доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения.
3. ВСН 58–88(р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения».
4. ВСН 53-86(р) «Правила оценки физического износа жилых зданий».
5. ВСН 61-89(р) Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов. Нормы проектирования.
6. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.
7. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

Тема 9. Изменение объемно-планировочных решений зданий
Практическое занятие №9. Надстройка зданий. Пристройки, вставки.
Подъем зданий для осуществления подстройки. Передвижка зданий

Цель практических занятий заключается в проверке знаний студентов о методах изменения объемно-планировочных решений зданий.

В результате освоения темы обучающийся должен:

Знать: методы изменения объемно-планировочных решений зданий.

Уметь: применять знания о методах изменения объемно-планировочных решений зданий.

Владеть: способностью применять на практике знания о методах изменения объемно-планировочных решений зданий.

Формируемые компетенции: ПК-1

Актуальность темы практического занятия заключается в получении знаний о методах изменения объемно-планировочных решений зданий.

Теоретическая часть

Под надстройкой понимают повышение этажности дома или его частей. Надстройка может быть также реализована посредством устройства мансард, т. е. расположения жилья в пространстве под крышей, на месте перестроенного чердака; размещения на эксплуатируемой крыше рекреационного пространства, позволяющего создавать места для досуга на свежем воздухе. Если физический износ (ветшание) конструкций не превышает 20 % и несущие элементы здания обладают достаточной прочностью, допускается надстроить один-два этажа без усиления существующих фундаментов, стен или колонн нижних этажей. Это способствует увеличению площади проживания при существующих коммуникациях и развитой инфраструктуре жилой зоны. Как правило, большинство капитальных конструкций зданий сохранили достаточный запас прочности.

Пристройки, вставки конструктивно решают, как дома нового строительства. Однако в наиболее ответственных местах — узлах примыкания к существующим стенам — предусматривают специальные мероприятия. Это связано с потенциальной возможностью появления деформаций в местах стыков. Такое явление объясняется тем, что в основаниях старых зданий, простоявших много лет, грунт уплотнился. В результате осадки стабилизировались. Основание же под новыми фундаментами будет обжиматься по мере его подгрузки во время строительства. Процесс завершится только через несколько лет эксплуатации, поэтому примыкания новой и старой кладки делают скользящими, предусматривая осадочные швы. Для связи в стенах устанавливают стальные анкеры. Их предназначение — обеспечение беспрепятственного вертикального смещения пристройки по отношению к старому зданию. Вместе с тем они должны воспринимать горизонтальные нагрузки, препятствовать расширению шва.

Для подъема зданий применяют батареи домкратов. Их устанавливают под стенами здания с шагом между ними 0,5...5,0 м. При редком шаге домкратов опорную конструкцию делают в виде рамы-обвязки под всем зданием, при частом — ограничиваются только опорными балками, устанавливаемыми поперек стен над штоком домкрата. Раму-обвязку делают в виде жесткой конструкции, поскольку она должна обеспечивать неизбалчиваемость стен в плоскости среза и воспринимать сосредоточенную нагрузку от подъемных механизмов. Эту конструкцию выполняют в виде рандбалок, связей и опорных балок. Ее решают по аналогии с конструкциями, применяемыми для передвижки. Подъем зданий осуществляется двумя способами.

Для осуществления передвижки ремонтируемого или реконструируемого здания необходимо спроектировать и разработать конструкции новых фундаментов, элементы пути с передвигающимися механизмами и временные устройства, которые будут заменять фундамент и воспринимать нагрузки от стен в процессе передвижки.

Вопросы для собеседования:

1. Надстройка зданий.
2. Пристройки.
3. Вставки.
4. Подъем зданий для осуществления подстройки.
5. Передвижка зданий.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Основная литература:

1. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений : учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 270 с. : схем., табл., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330535> (11.08.2015).

2. Федоров, В. В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки : учеб. пособие / В.В. Федоров, Н.Н. Федорова, Ю.В. Сухарев. - М. : ИНФРА-М, 2011,2012. - 224 с. : ил. - (Высшее образование). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 220-222. - ISBN 978-5-16-003265-8

3. Бурлаченко, О.В. Технология ремонта и усиления строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / О.В. Бурлаченко, В.И. Берлинер. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 239 с. - ISBN 978-5-98276-398-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142296> (11.08.2015).

4. Сидоренко, В.Ф. Обследование, ремонт и усиление надземных строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / В.Ф. Сидоренко, В.И. Берлинер, В.А. Кондрашов. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 205 с. - ISBN 978-5-98276-409-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142337> (11.08.2015).

Дополнительная литература:

1. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 21.04.2018) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

2. СП 35-105-2002 Реконструкция городской застройки с учетом доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения.

3. ВСН 58-88(р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения».

4. ВСН 53-86(р) «Правила оценки физического износа жилых зданий».

5. ВСН 61-89(р) Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов. Нормы проектирования.
6. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.
7. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.