

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Александрович

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 08.06.2026 12:43:54

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daa62

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Северо-Кавказский федеральный университет»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Пятигорского института
(филиал) СКФУ

_____ Фурсов В.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По профессиональному модулю	ПМ.04 «Организация работ при эксплуатации зданий и сооружений»
Специальность	08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
Форма обучения	<u>очная</u>

Фонд оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.04 «Организация работ при эксплуатации зданий и сооружений» разработан на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Разработчик: преподаватель, Аветян Наринэ Юрьевна

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя

Директор ООО «Стройуспех»,
С. Винсады

должность представителя работодателя, наименование
организации и город ее расположения

Аванесян А.В.

подпись

Фамилия, инициалы

М.П.

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для проверки результатов освоения вида деятельности (ВД) (наименование) и составляющих его профессиональных и общих компетенций, образовательной программы СПО по профессии/специальности (код и наименование профессии/специальности).

ФОС разработан на основании ФГОС, образовательной программы СПО и рабочей программы профессионального модуля (далее - ПМ).

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения ПМ является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности (в соответствии с рабочей программой ПМ) и сформированность профессиональных и общих компетенций.

Формой аттестации по ПМ является экзамен по модулю.

2. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1

Элемент профессионального модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.04.01 «Эксплуатация зданий и сооружений»	Контрольная работа Дифференцированный зачет	Контрольный срез
МДК.04.02 «Реконструкция зданий»	Дифференцированный зачет	Контрольный срез
ПП.04.01	Дифференцированный зачет	
ПМ (в целом)	Экзамен по модулю	

3. Результаты освоения профессионального модуля

3.1. Оценка профессиональных и общих компетенций

В результате контроля и оценки по ПМ осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 4.1	Осуществлять выполнение мероприятий по технической эксплуатации зданий и сооружений, в том числе по обеспечению их безопасности
ПК 4.2	Обеспечивать выполнение ремонтно-строительных работ при эксплуатации зданий и сооружений
ПК 4.3	Выполнять диагностику и оценку технического состояния отдельных конструктивных элементов зданий
ПК 4.4	Выполнять обследование систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений для назначения, текущего и капитального ремонтов
ПК 4.5	Осуществлять выполнение работ по благоустройству территории гражданских зданий

ПК 4.6	Координировать работы подрядных организаций и рабочего персонала по санитарному содержанию и уборке помещений и территорий при строительстве гражданских зданий
Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

3.2. Общие и (или) профессиональные компетенции, проверяемые дополнительно:

(перечислить при наличии) (не предусмотрено)

3.3. Требования к портфолио: (не предусмотрено)

3.4. Требования к курсовой работе (проекту): (не предусмотрено)

4. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

4.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и критерии оценки

МДК. 04.01 Эксплуатация зданий и сооружений

Вопросы к контрольным срезам

Контрольный срез № 1.

Вариант 1.

1. Основные требования к техническому состоянию здания и организации его эксплуатации?
2. Какие геодезические приборы применяются при инструментальном обследовании зданий и когда?
3. Для каких целей в систему водоснабжения устанавливаются насосы и баки?

Вариант 2.

1. Физический износ здания, как его устанавливают?
2. Аварийный капитальный ремонт?
3. Из каких элементов состоит внутренний холодный водопровод?

Критерии оценивания компетенций

1. Оценка «5» (отлично) выставляется в случае полного выполнения контрольной работы, отсутствия ошибок, грамотного текста, точность формулировок и т.д.;
2. Оценка «4» (хорошо) выставляется в случае полного выполнения всего объема

контрольной работы при наличии несущественных ошибок, не повлиявших на общий результат работы и т.д.;

3. Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется в случае недостаточно полного выполнения всех разделов контрольной работы, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат, при очень ограниченном объеме используемых понятий и т.д.;

4. Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется в случае, если допущены принципиальные ошибки, контрольная работа выполнена крайне небрежно и т.д.

МДК.04.02 Реконструкция зданий

Вопросы к контрольным срезам

Контрольный срез № 1.

Вариант 1

1. Какие виды реконструкции зданий и сооружений вы знаете?
2. Какие формы морального износа производственных здания вы знаете?
3. Что такое «лофт»?

Вариант 2

1. Что понимается под техническим перевооружением действующих предприятий?
2. Что такое внешне неустойчивые конструкции. Методы укрепления внешне неустойчивых конструкций?
3. Инженерная подготовка производства при реконструкции зданий и сооружений?

Вариант 3

1. Какие приборы и приспособления используются при определении общих деформаций конструкций?
2. Что собой представляет величина физического износа?
3. Какие методы определения прочности материала конструкции вы знаете?

Вариант 4

1. Какие основные виды работ при реконструкции промышленных зданий вы знаете?
2. Каковы особенности производства работ при реконструкции зданий и сооружений?
3. Какие характерные периоды износа зданий и сооружений вы знаете?

Вариант 5

1. Что понимается под расширением действующих предприятий?
2. Отчего зависит физический износ зданий?
3. На какие группы можно разделить все здания учитывая моральный и физический износ строительных конструкций?

Вариант 6

1. Цели и задачи обследования несущих конструкций зданий и сооружений?
2. Обследование теплотехнических параметров ограждающих конструкций.
3. Какие формы морального износа производственных здания вы знаете?

Вариант 7

1. Основные направления реконструкции старых зданий.
2. Особенности производства работ при реконструкции зданий.

3. Основные виды и методы реконструкции зданий и сооружений?

Вариант 8

1. Что понимается под реконструкцией действующих предприятий?
2. Расскажите о формах морального старения производственных зданий?
3. Цели и задачи обследования несущих конструкций зданий?

Вариант 9

1. Особенности реконструкции производственных зданий?
2. Какие виды износа зданий и сооружений вы знаете?
3. Этапы обследования строительных конструкций.

Вариант 10

1. Какие основные задачи решаются при реконструкции производственных зданий?
2. На какие группы можно разделить все здания учитывая моральный и физический износ строительных конструкций?
3. Методы обследования конструкций?

Вариант 11

1. Расскажите о технологии усиления и ремонта элементов каркаса производственных зданий и сооружений?
2. Целесообразность выполнения реконструкции зданий и сооружений?
3. Цели и задачи обследования несущих конструкций зданий?

Вариант 12

1. Какие характерные периоды износа зданий и сооружений вы знаете?
2. Реконструкция производственных зданий под жильё.
3. Расскажите о формах морального старения производственных зданий.

Вариант 13

1. Что такое «лофт»?
2. Этапы обследования строительных конструкций.
3. Что такое физический износ зданий и сооружений?

Вариант 14

1. Какие виды износа зданий и сооружений вы знаете?
2. Цели и задачи обследования несущих конструкций зданий?
3. Что понимается под структурным разрушением кладки?

Вариант 15

1. В чем заключаются особенности расширения, реконструкции и технического перевооружения производственных зданий?
2. Причины и виды усиления каменных столбов, стен и простенков?
3. Задачи решаемые при реконструкции промышленных зданий?

Вариант 16

1. Виды усиления каменных конструкций при перегрузках?
2. Что такое моральный износ здания?
3. Цели и задачи обследования несущих конструкций зданий?

Вариант 17

1. Виды усиления при структурном разрушении кладки?
2. Этапы обследования строительных конструкций?
3. Что такое физический износ зданий и сооружений?

Вариант 18

1. Что такое внешне неустойчивые конструкции. Методы укрепления внешне неустойчивых конструкций?
2. Какие характерные периоды износа зданий и сооружений вы знаете?
3. Задачи решаемые при реконструкции промышленных зданий?

Вариант 19

1. Что понимается под структурным разрушением кладки?
2. Какие виды износа зданий и сооружений вы знаете?
3. Реконструкция промышленных зданий?

Вариант 20

1. Что такое внешне неустойчивые конструкции. Методы укрепления внешне неустойчивых конструкций?
2. Реконструкция жилых зданий.
3. Что такое моральный износ здания?

Вариант 21

1. Методы определения прочностных и деформативных свойств материалов?
2. Реконструкция общественных зданий.
3. Виды усиления каменных конструкций при перегрузках?

Вариант 22

4. Неразрушающие методы определения прочностных и деформативных свойств материалов?
5. Какие характерные периоды износа зданий и сооружений вы знаете?
6. Обследование теплотехнических параметров ограждающих конструкций.

МДК. 04.01 Эксплуатация зданий и сооружений

Вопросы к контрольной работе

Вариант 1

1. Права и обязанности квартиросъемщиков при эксплуатации зданий.
2. Система горячего водоснабжения.
3. Реконструкция жилых и общественных зданий.

Вариант 2

1. Основные цели новой жилищной политики.
2. Система холодного водоснабжения.
3. Классификация общественного жилого фонда.

Вариант 3

1. Что понимается под сроком службы здания.
2. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик систем водоотведения.
3. Предварительная оценка возможности и целесообразности реконструкции жилых и общественных зданий

Вариант 4

1. Виды собственности жилищного фонда.
2. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик систем мусороудаления.
3. Методы контроля эксплуатационных качеств конструкций

Критерии оценивания компетенций

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный, в том числе лекционный материал, последовательно, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, твердо знающему программный, в том числе лекционный материал, грамотно и по существу отвечающему на вопрос билета и не допускающему при этом существенных неточностей (неточностей, которые не могут быть исправлены наводящими вопросами или не имеют важного практического значения). То же относится к освещению практически важных вопросов

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который обнаруживает знание основного материала, но не знает его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, излагает материал с нарушением последовательности, отвечает на практически важные вопросы с помощью или поправками экзаменатора.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части программного, в том числе лекционного материала.

Фонд тестовых заданий

МДК.04.01 «Эксплуатация зданий и сооружений»

1. Что такое физический износ здания?

А. Величина, характеризующая степень несоответствия основных параметров, определяющих условия проживания, объем и качество предоставляемых услуг современным требованиям.

Б. Величина, характеризующая степень ухудшения технических и связанных с ними других эксплуатационных показателей здания, в результате происходит снижение стоимости конструкции здания.

В. Изнашивание зданий и сооружений, отдельные конструкции постепенно утрачивают свои первоначальные качества и прочность.

Г. Сохранение работоспособности до наступления предельного состояния с перерывами для ремонтно-наладочных работ и исправление внезапно возникающих неисправностей.

2. Что понимается под реконструкцией жилого здания?

А. Изменение технико-экономических показателей здания или изменение назначения.

Б. Перепланировка жилого здания с изменением основных технико-экономических показателей или изменением назначения.

В. Замена и восстановление отдельных частей или целых конструкций здания в связи с их физическим износом и разрушением.

Г. Потеря работоспособности конструкции или инженерной системы.

3. Что такое моральный износ здания?

А. Величина, характеризующая степень несоответствия основных параметров, определяющих условия проживания, объем и качество предоставляемых услуг современным требованиям.

Б. Величина, характеризующая степень ухудшения технических и связанных с ними других эксплуатационных показателей здания, в результате происходит снижение стоимости конструкции здания.

В. Изнашивание зданий и сооружений, отдельные конструкции постепенно утрачивают свои первоначальные качества и прочность.

Г. Сохранение работоспособности до наступления предельного состояния с перерывами для ремонтно-наладочных работ и исправление внезапно возникающих

4. Как называется свойство элемента выполнять функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого периода?

А. Сохраняемость.

Б. Безотказность.

В. Надежность.

Г. Долговечность.

5. Какая служба обеспечивает управление и контроль за техническим состоянием жилищного фонда?

А. Жилищно-эксплуатационные службы. Б. Объединённые диспетчерские службы.

В. Линейная структура ремонтно-эксплуатационных подразделений.

Г. Аварийные службы.

6. Определите порядок назначения здания на капитальный ремонт.

А. Через 15 лет после ввода в эксплуатацию.

Б. Через 20 лет после ввода в эксплуатацию.

В. Через 25 лет после ввода в эксплуатацию.

Г. Через 30 лет после ввода в эксплуатацию.

7. Установите соответствие между группой капитальности и характеристикой здания.

1. Первая группа.

2. Вторая группа.

3. Третья группа.

4. Четвертая группа.

А) Каменные обыкновенные.

Б) Деревянные рубленные и брусчатые.

В) Каменные особо капитальные.

Г) Каменные облегченные.

8. Установите соответствие между видами собственности и их определениями.

1. Государственная собственность.

2. Муниципальная собственность.

3. Общая собственность.

4. Частная собственность.

А) Приобретение гражданами права собственности на движимое или недвижимое имущество.

Б) Имущество, находящееся в собственности двух или нескольких лиц.

В) Имущество, принадлежащее на праве собственности городским и сельским поселениям.

Г) Объекты учета, расположенные как на территории РФ, так и за рубежом.

9. Основанием для проведения оценки объекта является _____ между оценщиком и заказчиком.

10. Техническая эксплуатация зданий состоит из _____.

11. Повышение этажности здания или его частей, это - _____.

12. Площадка, окруженная с трех сторон стенами и ограждением, это - _____.

Фонд тестовых заданий МДК.04.02 «Реконструкция зданий»

1. Реконструкция – это:

А) изменение планировочной структуры территорий в целях повышения эффективности её функционирования.

Б) комплекс строительных работ и организационно- технологических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания или его назначения, осуществляемых в целях улучшения условий.

В) комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности конструктивных элементов, восстановление их ресурсов.

2. Реновация – это:

А) полное восстановление изношенного здания за счет нового строительства; частичный или полный снос здания с последующей подготовкой территории (участка) для нового строительства.

Б) комплекс строительных работ и организационно- технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не связанных с изменением основных технических свойств здания.

В) комплекс специальных работ, связанных с восстановлением в первоначальном виде полностью или частично утраченных (разрушенных) объектов, их частей или деталей на основе достоверных описаний и графических материалов.

3. Реставрация зданий – это:

А) комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности конструктивных элементов, восстановление их ресурсов.

Б) полное восстановление изношенного здания за счет нового строительства; частичный или полный снос здания с последующей подготовкой территории (участка) для нового строительства.

В) комплекс специальных работ, связанных с восстановлением в первоначальном виде полностью или частично утраченных (разрушенных) объектов, их частей или деталей на основе достоверных описаний и графических материалов.

4. Аварийно-восстановительные работы – это:

А) устранение повреждений здания, возникших в результате стихийных бедствий или деятельности человека.

Б) систематически проводимые работы по предохранению отдельных частей здания и инженерного оборудования от преждевременного износа, а также по устранению незначительных повреждений.

В) комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности конструктивных элементов, восстановление их ресурсов.

5. Срок службы здания зависит от:

А) условий эксплуатации и стратегического выбора проектировщика.

Б) меняющихся социальных запросов. В) управляющего компанией.

6. Модернизация – это:

А) придание конструктивным элементам первоначальных качеств и характеристик.

Б) система подготовительных и технологических мероприятий, обеспечивающих выполнение работ индустриальными методами.

В) полное переустройство здания с учетом новых требований.

7. Какие конструктивные элементы определяют срок службы здания?

А) крыша и кровля.

Б) фундаменты и стены. В) окна и двери.

8. Потеря зданием с течением времени прочности, устойчивости, снижение тепло- и звукоизоляционных, водо- и воздухопроницаемых качеств – это:

А) моральный износ.

Б) техническое состояние.

В) физический износ.

9. Установить соответствие между характером неисправности и рекомендуемыми конструктивными мероприятиями.

1) Недостаточный уровень теплозащиты.

2) Высокий уровень инфильтрации холодного воздуха.

3) Протечки вертикальных ограждающих конструкций.

А) Гидроизоляция межпанельных швов, герметизация дверных и оконных блоков, гидроизоляция балконов.

Б) Дополнительное утепление участков швов, углов, мест примыканий конструктивных элементов или сплошное утепление стен.

В) Герметизация межпанельных швов, примыканий заполнений сквозных и дверных проемов.

10. Установить соответствие:

Срок службы зданий:

1) 40 лет

2) 80 лет

3) 100 лет

Срок капитального ремонта:

А) 30 лет

Б) 60 лет

В) 25 лет

**Таблица 3. Ключи к вопросам контрольных срезов
МДК.04.01 «Эксплуатация зданий и сооружений»**

№	Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	ПК 4.1	Основные требования к техническому состоянию здания и организации его эксплуатации?	Здание должно эксплуатироваться в предусмотренных проектной документацией пределах нагрузок, параметров микроклимата помещений (температуры, влажности, скорости движения воздуха) и чистоты воздуха в помещениях. Эксплуатация зданий со специфическими условиями производственной деятельности, нетиповыми геофизическими условиями на площадке застройки или нетиповыми конструктивными решениями осуществляется на основе специальных отраслевых либо производственных инструкций.
2.	ПК 4.1	Какие геодезические приборы применяются при инструментальном обследовании зданий и когда?	Наименование прибора Эталонный молоток К.П.Кашкарова с угловым масштабом Прибор типа КМ Склерометр Шмидга Молоток Физделя Прибор типа ПМ Гидравлический пресс-насос ГПНВ-5 Наименование прибора Эскиз Ультразвуковой прибор УК-10ПМ Индикатор часового типа Виброграф ВР-1 Микроскоп типа МПБ-2 Прибор типа ИЗС-2 Прогибомер типа ПМ-3 конструкции Н.Н. Максимова Тензометры Гугенбергера Тензорезисторы для измерений деформаций Измеритель деформаций типа АИД То же, типа ЦТМ-5
3.	ПК 4.1	Для каких целей в систему водоснабжения устанавливаются насосы и баки?	Систему водоснабжения необходимо проектировать так, чтобы она работала максимально эффективно и без остановок. Однако жители частных домов нередко сталкиваются с проблемой отключения электричества. Это приводит к остановке насосов системы водоснабжения и подачи воды. Такую проблему можно обойти, реализовав антигравитационную схему установки накопительного бака.
4.	ПК 4.1	Физический износ здания, как его устанавливают?	При определении физического износа зданий и сооружений изучается

			проектная и нормативная документация. Устанавливается срок эксплуатации, вычисляется процент естественного старения. Кроме того, проводится техническая строительная экспертиза, которая призвана выявить полученные дефекты, установить их объем и вычислить сумму финансовых вложений на их устранение. Экспертиза проводится путем визуального осмотра и инструментального обследования.
5.	ПК 4.1	Аварийный капитальный ремонт?	Аварийный ремонт — это непредвиденная поломка или отказ оборудования: прорыв трубы, засор канализации, короткое замыкание, поломка лифта и др. Как правило, причиной и виной тому является человеческий фактор или внешнее воздействие. Иногда поломки происходят вследствие устаревания и износа оборудования или конструкций. Все работы по локализации аварии и восстановлению работоспособности должна выполнить УК путем привлечения аварийной службы или своих специалистов.
6.	ПК 4.1	Из каких элементов состоит внутренний холодный водопровод?	Внутренний водопровод состоит из следующих элементов: ввода, водомерного узла, водопроводной сети и арматуры. Для жилого здания проектируется тупиковая водопроводная сеть с нижней разводкой магистралей, поскольку здание малоэтажное и допускается временное прекращение подачи воды

**Таблица 4. Ключи к вопросам контрольных срезов
МДК.04.02 «Реконструкция зданий»**

№	Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	ПК 4.4	Какие виды реконструкции зданий и сооружений вы знаете?	Есть два вида реконструкции: полная (комплексная) и малая (частичная).
2.	ПК 4.4	Какие формы морального износа производственных здания вы знаете?	Представляет собой потерю стоимости недвижимого имущества, вызванную внешними факторами, повлиять на которые невозможно. Моральный износ здания подразумевает несоответствие его состояния современным требованиям и стандартам. Чаще всего основными факторами, влияющими на уровень этого типа устаревания, являются: - планировка помещений, - количество санузлов и особенности водоснабжения, - материалы, использованные при строительстве. Различают две формы морального износа. Первая предполагает снижение стоимости недвижимости в данный момент по сравнению с его ценой во время строительства. Такое может случиться из-за роста производительности или изменения масштаба строительства. Вторая форма морального износа предполагает несоответствие здания любым существующим требованиям: конструктивным, планировочным или санитарно-гигиеническим.
3.	ПК 4.4	Что такое «лофт»?	Элитные квартиры, созданные из бывших производственных корпусов, - так называемые лофты.
4.	ПК 4.4	Что понимается под техническим перевооружением действующих предприятий?	Определение Техническое перевооружение действующих предприятий включает комплекс мероприятий по повышению до современных требований технического уровня отдельных участков производства путем внедрения новой техники и технологии, механизации и автоматизации производственных процессов, модернизации и замены устаревшего и физически изношенного оборудования, а также устранения узких мест, улучшения организации и структуры производства.

5.	ПК 4.4	Что такое внешне неустойчивые конструкции. Методы укрепления внешне неустойчивых конструкций?	К внешне неустойчивым конструкциям, требующим введения открытых, логически завершающих рабочую схему элементов усиления, относятся наклоненные крепостные и подпорные стены, а также ограждающие стены и столбы зданий с обрушенными или разобранными междуэтажными перекрытиями. Если восстановление этих перекрытий трудноосуществимо или не оправдано методически, то чрезмерная свободная длина стен и колонн может быть снижена с помощью стержневых связей-затяжек и распорок, объединяющих элементы в пространственные блоки Способ укрепления конструкций зависит от материала, из которого они изготовлены, технологии строительства и категории повреждения. Традиционные методы усиления стен предполагают армирование при помощи: швеллеров и уголков, предназначенных для отверстий и проемов; металлических и железобетонных обойм (используются для простенков и кирпичных стен); поясов жесткости, предполагающих заливку бетона и обустройство армирующей сетки; предварительно напряженных тяжей.
6.	ПК 4.4	Инженерная подготовка производства при реконструкции зданий и сооружений?	Технология и организация строительного производства при реконструкции зданий и сооружений имеет ряд особенностей по сравнению с новым строительством. Основная особенность монтажных работ при реконструкции зданий – выполнение их при наличии основных несущих капитальных стен. Это обстоятельство очень усложняет производство ремонтно-строительных работ, так как при использовании башенного крана крановщик работает «вслепую», руководствуясь указаниями сигнальщика по радиотелефону. Кроме того, заменяющие элементы (металлические балки, железобетонные панели перекрытия и т.п.) должны иметь большую длину, чем пролет между несущими стенами, что требует проведения дополнительных операций по их надежному опиранию на капитальные стены. Во-вторых, при реконструкции приходится учитывать разнородность, рассредоточенность объектов и

			незначительные иногда объемы строительно-монтажных работ. В-третьих, выполняются работы, не присущие новому строительству (разрушение или демонтаж конструкций, их усиление, замена отдельных конструктивных элементов и т. п.). В-четвертых, при реконструкции жилых, общественных и промышленных зданий работы, как правило, выполняются в стесненных условиях, что оказывает существенное влияние на общую схему организации и технологию производства.
7.	ПК 4.4	Какие приборы и приспособления используются при определении общих деформаций конструкций?	При определении общих деформаций применяются геодезические приборы и оборудование: нивелиры, теодолиты и стереокомпараторы. При определении местных деформаций используются оптические и механические приборы, а также устройства, работающие по принципу сообщающихся сосудов
8.	ПК 4.4	Что собой представляет величина физического износа?	Количественная оценка технического состояния, характеризующая долю ущерба, потери по сравнению с первоначальным состоянием технических и эксплуатационных свойств конструкций за период эксплуатации. Ущерб выражается также в снижении первоначальной стоимости конструкций или здания в целом.
9.	ПК 4.4	Какие методы определения прочности материала конструкции вы знаете?	При проведении испытаний по определению прочности материала конструкции, как правило, пользуются следующими неразрушающими методами: - метод упругого отскока; - метод отрыва со скалыванием и скалывания ребра конструкции; - ультразвуковой метод определения прочности; - метод ударного импульса. Использование указанных методов, позволяет получить достоверную оценку прочности строительных материалов, не нарушая целостность элементов конструкций.
10.	ПК 4.4	Какие основные виды работ при реконструкции промышленных зданий вы знаете?	Реконструкция промышленных зданий и сооружений, как правило, связана с расширением производства, модернизацией технологических процессов, установкой нового, более современного оборудования и т. п. Для выполнения этих работ требуется замена или усиление конструкций в максимально короткие сроки по возможности без остановки производства при

			минимальных затратах времени, материалов и труда.
11.	ПК 4.4	Каковы особенности производства работ при реконструкции зданий и сооружений?	Организация строительного производства в условиях реконструкции зданий и сооружений, как и при новом строительстве должна базироваться на требованиях и рекомендациях изложенных в проекте организации и проекте производства работ. Требования по организации и технологии специфических работ (снос строительных конструкций, разборка зданий и сооружений, реставрация инженерных сетей) должны регламентироваться технологическими картами на отдельные технологические процессы.
12.	ПК 4.4	Какие характерные периоды износа зданий и сооружений вы знаете?	Полное время эксплуатации здания можно разделить на три периода: приработки, нормальной эксплуатации, интенсивного износа. С течением времени несущие и ограждающие конструкции и оборудование зданий и сооружений изнашиваются, стареют.
13.	ПК 4.4	Что понимается под расширением действующих предприятий?	Расширение действующего предприятия - строительство дополнительных производств на действующем предприятии (сооружении), а также строительство новых и расширение существующих отдельных цехов и объектов основного, подсобного и обслуживающего назначения на территории действующих предприятий или примыкающих к ним площадках в целях создания дополнительных или новых производственных мощностей.
14.	ПК 4.4	От чего зависит физический износ зданий?	Физическим износом объекта называется изменение размеров, формы или состояния поверхностей, физико-механических, химических, электротехнических свойств материалов в процессе эксплуатации, аварии или длительного хранения. Физический износ вызывает частичную или полную потерю работоспособности объекта или его привлекательности и, как следствие, означает частичную или полную потерю стоимости объекта.
15.	ПК 4.4	На какие группы можно разделить все здания учитывая моральный и физический износ строительных конструкций?	Все здания в зависимости от назначения разделяются на три основных типа: жилые, общественные и промышленные.
16.	ПК 4.4	Цели и задачи обследования несущих конструкций зданий и сооружений?	Обследование несущих конструкций зданий и сооружений имеет главную цель — определить действительное техническое состояние конструкций, их

			способность воспринимать действующие в данный период расчетные нагрузки и обеспечивать нормальную эксплуатацию здания. При обследовании выявляют дефекты конструкций, отступления от проекта и от действующих на данный период норм и технических условий, а также уточняют действительную работу конструкций на реальные эксплуатационные нагрузки.
17.	ПК 4.4	Обследование теплотехнических параметров ограждающих конструкций.	Теплотехнические требования, предъявляемые к ограждающим конструкциям зданий, регламентируются СНиП II-3 и зависят от вида ограждения (стена, покрытие и др.), нормируемых параметров производственной среды (микроклимата), климатических условий района и функционального назначения здания.
18.	ПК 4.4	Какие формы морального износа производственных здания вы знаете?	Помимо физического износа здание стареет морально. Моральный износ наступает независимо от физического материального износа и представляет собой снижение и утрату эксплуатационных качеств зданий, вызываемую изменением нормативных требований к их планировке, благоустройству, комфортности.
19.	ПК 4.4	Основные направления реконструкции старых зданий.	Проектом реконструкции могут предусматриваться: восстановление или замена несущих конструкций; перепланировка и изменение высоты помещений; надстройка дополнительных этажей, включая устройство мансарды; пристройка новых помещений или присоединение соседних зданий; частичный демонтаж здания; изменение архитектурного облика фасада.
20.	ПК 4.4	Особенности производства работ при реконструкции зданий.	Для объектов реконструкции характерны сложные и специальные работы, связанные с разборкой, заменой и усилением конструкций здания. По степени сложности (категории сложности) объекты реконструкции подразделяют на 3 группы: 1. Несложные объекты; 2. Средней сложности. 3. Особо сложные. По составу и объемно-планировочному решению различают: 1. несложные – это несколько типовых зданий или одно здание с простым объемно-планировочным решением;

			2. средней сложности – это несколько не типовых зданий и сооружений, с повторяющимися параметрами основных габаритных схем или одно не типовое (индивидуальное здание); 3. особо сложное – это большое количество различных зданий и сооружений или одно крупное здание с различными нетиповыми объемно-планировочными решениями. Конструктивные решения здания или сооружения: 1. несложные – это типовые конструкции; 2. средней сложности – это различные сочетания индивидуальных и типовых конструкций, требующие применения относительно простых технологий строительного производства; 3. особо сложные – это индивидуальные конструкции, в значительном объеме связанные с заменой или усилением оснований, фундаментов, несущих конструкций зданий и требующих разработки специальных технологий производства работ. По стесненности: 1. несложные – это нормальная стесненность ($K_{ст} > 1$); 2. средней сложности – это стесненные площадки ($0 < K_{ст} < 1$); 3. особой сложности – это особо стесненные площадки ($K_{ст} = 1$). По плотности застройки: 1. несложные – это малая плотность; 2. средней сложности – это средняя плотность; 3. особо сложные – это высокая плотность. по эксплуатационной деятельности реконструируемых объектов: 1. несложные – работы выполняют в зданиях, освобожденных на период производства СМР; 2. средней сложности – основная деятельность объекта приостанавливается на ограниченное время, но объект функционирует с некоторыми ограничениями. 3. Особо сложные – эксплуатация объекта не прекращается во время производства СМР. По насыщенности территории и условиям эксплуатации инженерных коммуникаций: 1. несложные – малое количество инженерных коммуникаций, не
--	--	--	---

			требующих их защиты или переплаты в процессе реконструкции; 2. средней сложности – имеются коммуникации, как эксплуатируемые в ходе реконструкции, так же требующие их замены или переноса в незначительной степени; 3. особо сложные – наличие большого количества коммуникаций, эксплуатируемых в процессе реконструкции и требующих их защиты либо переноса. Реконструкция действующих предприятий всегда связана с необходимостью обеспечения взаимодействия двух систем: 1. эксплуатация объекта; 2. строительное производство.
21.	ПК 4.4	Основные виды и методы реконструкции зданий и сооружений?	Есть два вида реконструкции: полная (комплексная) и малая (частичная). Полная. Комплексная реконструкция повышает капитальность здания, увеличивает жилую и полезную площадь, а также улучшает благоустройство не только сооружения, но и территорий. Малая. Предусматривает перепланировку внутри помещений без основательной перекладки стен и замены перекрытия.
22.	ПК 4.4	Что понимается под реконструкцией действующих предприятий?	К реконструкции действующих предприятий относится переустройство существующих цехов и объектов основного, подсобного и обслуживающего назначения, как правило без расширения имеющихся зданий и сооружений основного назначения, осуществляемое по комплексному проекту на реконструкцию предприятия в целом, в целях увеличения производственных мощностей, улучшения качества и изменения номенклатуры продукции, в основном без увеличения численности работающих.
23.	ПК 4.4	Расскажите о формах морального старения производственных зданий?	Моральное старение бывает двух форм: снижение стоимости сооружения, обусловленное научно-техническим прогрессом и удешевлением строительства с течением времени, при строительстве новых зданий; потеря сооружением технологического соответствия его назначению, восстановление которого связано с дополнительными затратами.
24.	ПК 4.4	Цели и задачи обследования несущих конструкций зданий?	Качественное обследование выявляет дефекты, отступление от проектной документации, наличие перепланировок, влияющих на устойчивость постройки.

			Цель обследования — оценка технического состояния здания по категории дефектов. Задача — выявление факторов, влияющих на целостность конструкций.
25.	ПК 4.4	Особенности реконструкции производственных зданий?	Реконструкция промышленных зданий и сооружений, как правило, связана с расширением производства, модернизацией технологических процессов, установкой нового, более современного оборудования и т. п. Для выполнения этих работ требуется замена или усиление конструкций в максимально короткие сроки по возможности без остановки производства при минимальных затратах времени, материалов и труда.
26.	ПК 4.4	Какие виды износа зданий и сооружений вы знаете?	физический (устранимый, неустранимый) — частичное, полная потеря элементами здания или инженерного сооружения своих первоначальных технических и эксплуатационных качеств Устранимый ФИ — это износ, при котором затраты на его устранение не превышают увеличения стоимости объекта Неустранимы ¹ - затраты на устранение дефектов превышает добавленную стоимость объекта моральный — обесценение объекта в результате несоответствия планировочного и инженерно-конструкторских решений современному уровню комфорта и требованиям внешнеэкономический — обесценение в результате снижения функциональной пригодности здания или сооружения вызванный внешними по отношению к ним негативными факторами.
27.	ПК 4.4	Этапы обследования строительных конструкций.	Обследование строительных конструкций зданий и сооружений проводится в три этапа: подготовка к проведению обследования предварительное (визуальное) обследование детальное (инструментальное) обследование
28.	ПК 4.4	Какие основные задачи решаются при реконструкции производственных зданий?	Основная задача реконструкции промышленных зданий и сооружений состоит в со-хранении существующих конструкций, для чего выполняют усиление или при аварийном состоянии их полная замена, увеличение габаритов цехов, увеличение несущей способности каркаса здания из-за повышения технологических нагрузок.

29.	ПК 4.4	На какие группы можно разделить все здания учитывая моральный и физический износ строительных конструкций?	Все здания в зависимости от назначения разделяются на три основных типа: жилые, общественные и промышленные.
30.	ПК 4.4	Методы обследования конструкций?	Обследование зданий является важнейшей частью комплекса работ по оценке их технического состояния с целью принятия решений по их реконструкции, модернизации или ремонту. Основная цель диагностики технического состояния зданий заключается в установлении фактической несущей способности и эксплуатационной надежности строительных конструкций. Полученные данные используются при разработке проектов реконструкции.
31.	ПК 4.4	Расскажите о технологии усиления и ремонта элементов каркаса производственных зданий и сооружений?	Необходимость усиления колонн, ригелей, балок, ферм и других элементов каркаса устанавливается расчетом. Усиление столбов и колонн достигается различными способами: нагнетанием цементного раствора в трещины, путем увеличения их сечения, устройством железобетонных или металлических обойм, предварительно напряженных металлических распорок и бетонированием. Для увеличения сечения кирпичных столбов устраивается штраба посредством разборки старой кладки на глубину $\frac{1}{2}$ кирпича. Штраба очищается от раствора, промывается водой. Для усиления существующей кладки добавляются металлические штыри диаметром 6-8 мм, затем производится кладка нового кирпича. Работы по увеличению сечения колонн начинают со стороны прогона, а затем в другом направлении.
32.	ПК 4.4	Целесообразность выполнения реконструкции зданий и сооружений?	При принятии решения о целесообразности проведения реконструкции промышленных зданий учитывают целый комплекс факторов и рассчитывают эффективность мероприятий по реконструкции с экономической точки зрения. В статье рассматриваются общие факторы, влияющие на принятие решения о целесообразности проведения реконструкции промышленного здания (техническое состояние промышленного здания, подлежащего реконструкции), и делается вывод о том, что вопрос о целесообразности реконструкции должен

			решаться в каждом конкретном случае индивидуально
33.	ПК 4.4	Цели и задачи обследования несущих конструкций зданий?	Качественное обследование выявляет дефекты, отступление от проектной документации, наличие перепланировок, влияющих на устойчивость постройки. Цель обследования — оценка технического состояния здания по категории дефектов. Задача — выявление факторов, влияющих на целостность конструкций.
34.	ПК 4.4	Какие характерные периоды износа зданий и сооружений вы знаете?	Полное время эксплуатации здания можно разделить на три периода: приработки, нормальной эксплуатации, интенсивного износа. С течением времени несущие и ограждающие конструкции и оборудование зданий и сооружений изнашиваются, стареют.
35.	ПК 4.4	Реконструкция производственных зданий под жильё.	Классический лофт представляет собой огромное жилое помещение с высокими – 10-20 м – потолками, большепролетными конструкциями и панорамным остеклением. Обычно в лофтах изолируются только спальня и санузел, в виде исключения могут возводиться внутренние перегородки, но не более чем на две трети высоты помещения. В лофте все напоминает о его промышленном прошлом: неотделанные стены, открытые металлические балки, несущие конструкции и элементы инженерных коммуникаций.
36.	ПК 4.4	Расскажите о формах морального старения производственных зданий.	Моральное старение бывает двух форм: снижение стоимости сооружения, обусловленное научно-техническим прогрессом и удешевлением строительства с течением времени, при строительстве новых зданий; потеря сооружением технологического соответствия его назначению, восстановление которого связано с дополнительными затратами.
37.	ПК 4.4	Что такое «лофт»?	Элитные квартиры, созданные из бывших производственных корпусов, - так называемые лофты.
38.	ПК 4.4	Этапы обследования строительных конструкций.	Обследование строительных конструкций зданий и сооружений проводится в три этапа: подготовка к проведению обследования предварительное (визуальное) обследование детальное (инструментальное) обследование
39.	ПК 4.4	Что такое физический износ зданий и сооружений?	Физический износ зданий – это величина, обозначающая степень ухудшения

			технических и других эксплуатационных характеристик объекта. С течением времени у любой строительной конструкции ухудшаются прочностные, тепло- и звукоизоляционные свойства, водо- и воздухопроницаемость, и другие показатели, понижающие несущую способность зданий.
40.	ПК 4.4	Какие виды износа зданий и сооружений вы знаете?	физический (устралимый, неустралимый) – частичное, полная потеря элементами здания или инженерного сооружения своих первоначальных технических и эксплуатационных качеств Устралимый ФИ – это износ, при котором затраты на его устранение не превышают увеличения стоимости объекта Неустралимы1- затраты на устранение дефектов превышает добавленную стоимость объекта моральный – обесценение объекта в результате несоответствия планировочного и инженерно конструкторских решений современному уровню комфорта и требования внешнеэкономический – обесценение в результате снижения функциональной пригодности здания или сооружения вызванный внешними по отношению к ним негативными факторами.
41.	ПК 4.4	Цели и задачи обследования несущих конструкций зданий?	Качественное обследование выявляет дефекты, отступление от проектной документации, наличие перепланировок, влияющих на устойчивость постройки. Цель обследования — оценка технического состояния здания по категории дефектов. Задача — выявление факторов, влияющих на целостность конструкций.
42.	ПК 4.4	Что понимается под структурным разрушением кладки?	Под структурным разрушением здесь подразумевается, во-первых, деструкция строительного материала кладочных элементов, а во-вторых, нарушение монолитности кладочной структуры целых конструкций. Структурному разрушению подвергается перегруженная, а также мокрая кладка (при протечках кровель и коммуникаций, капиллярном подсосе влаги из грунта, коррозии закладного металла, изменении температурно-влажностного режима).
43.	ПК 4.4	В чем заключаются особенности расширения, реконструкции и технического перевооружения производственных зданий?	Расширение действующего предприятия — это создание нового дополнительного производства на нем. К этому виду строительства можно также отнести строительство или расширение действующих производств. Понятие

			«расширение действующих предприятий» можно распространить и на сооружение объектов подсобного и обслуживающего назначения. Целью расширения является увеличение мощности предприятия в наиболее короткие сроки. Расширение предприятия значительно менее капиталоемкое в сравнении с новым строительством аналогичной мощности. В проектах обязательно должен быть заложен принцип повышения технического уровня и технико-экономических показателей предприятия. Реконструкция предприятий производится вследствие морального старения и физического износа зданий, сооружений и оборудования. Нормативный срок морального старения оборудования для предприятий пищевой промышленности установлен от 7 до 8 лет, а зданий — от 50 до 100, что предполагает 10—12-кратное обновление как активной, так и пассивной частей основных фондов. Техническое перевооружение — это комплекс проводимых мероприятий, позволяющий улучшить работу предприятия за счет повышения технико-экономического уровня действующего производства за счет внедрения новейших передовых технологий, образцов высокопроизводительного и автоматизированного оборудования, замены морально устаревшего и физически изношенного новыми образцами оборудования.
44.	ПК 4.4	Причины и виды усиления каменных столбов, стен и простенков?	Необходимость усиления каменных стен и столбов возникает при механических повреждениях кладки, растесках проемов, ликвидации промежуточных перекрытий, чрезмерных нагрузках, наличии трещин или других признаков деформации и т.д. Следствием каждой из причин становится перегрузка рабочих сечений кладки, либо внецентренно обжатых, либо многократно сокративших несущую способность, например при расслоении конструкции на отдельные гибкие элементы. Поэтому большинство видов укрепления стен и столбов заключается в обеспечении местной устойчивости обжатой кладки. Традиционным способом укрепления служит устройство внешнего «корсета» или обойм, препятствующих

			горизонтальному «расползанию» кладки. Обоймы столбов и узких простенков представляют собой систему нескольких угловых профилей, объединенных горизонтальными полосовыми связями, шаг которых зависит от гибкости стоек и величины сжимающего давления. (Следует заметить, что «горизонтальная составляющая», принимаемая в расчетах равной 10—15% вертикальной нагрузки, увеличивается по мере расслоения и деструкции кладки.) Металлическими обоймами укреплено множество столбов и простенков древних зданий, в том числе центральный столб Грановитой палаты Московского Кремля и столбы в помещениях так называемой Собственной половины Большого Кремлевского дворца. Для усиления широких простенков используются иногда двухсторонние корсеты в виде плоских сварных решеток, соединенных арматурными стержнями через просверленные в кладке отверстия. Подобным образом закреплены слабые и перегруженные стены старого здания МХАТа (реставрация 1980-х г.). Металлические корсеты маскируются обычно в специально пробиваемых штрабах или внутри толстого штукатурного слоя, что создает значительные трудности при укреплении столбов и пилонов сложного профиля, несущих лепной или живописный декор.
45.	ПК 4.4	Задачи решаемые при реконструкции промышленных зданий?	Задачи реконструкции промышленных зданий и сооружений: модернизация, оптимизация или расширения производства, смена назначения производственной деятельности, увеличение площадей производственных, складских и др. помещений, усиление несущих конструкции, перекрытий и фундамента, перевод производственных объектов под коммерческие или офисные здания, повышение эффективности подъездных путей и внутренней логистики.
46.	ПК 4.4	Виды усиления каменных конструкций при перегрузках?	Усиление каменных конструкций и зданий в целом приводит к увеличению несущей способности конструкций. Каменные конструкции и здания можно усилить следующими способами и методами: обетонированием (железобетонные и стальные обоймы, торкретирование), металлическими

			элементами (ненапрягаемыми навесными обоями, обоями - стойками и полосами, напрягаемыми анкерами и тяжами), инъектированием (полимерным раствором, цементным раствором, цементно - полимерным раствором), перекладкой и другими.
47.	ПК 4.4	Что такое моральный износ здания?	Представляет собой потерю стоимости недвижимого имущества, вызванную внешними факторами, повлиять на которые невозможно. Моральный износ здания подразумевает несоответствие его состояния современным требованиям и стандартам. Чаще всего основными факторами, влияющими на уровень этого типа устаревания, являются: планировка помещений, количество санузлов и особенности водоснабжения, материалы, использованные при строительстве.
48.	ПК 4.4	Цели и задачи обследования несущих конструкций зданий?	Качественное обследование выявляет дефекты, отступление от проектной документации, наличие перепланировок, влияющих на устойчивость постройки. Цель обследования — оценка технического состояния здания по категории дефектов. Задача — выявление факторов, влияющих на целостность конструкций.
49.	ПК 4.4	Виды усиления при структурном разрушении кладки?	Необходимость усиления каменных стен и столбов возникает при механических повреждениях кладки, растесках проемов, ликвидации промежуточных перекрытий, чрезмерных нагрузках, наличии трещин или других признаков деформации и т.д. Следствием каждой из причин становится перегрузка рабочих сечений кладки, либо внецентренно обжатых, либо многократно сокративших несущую способность, например при расслоении конструкции на отдельные гибкие элементы. Поэтому большинство видов укрепления стен и столбов заключается в обеспечении местной устойчивости обжатой кладки.
50.	ПК 4.4	Этапы обследования строительных конструкций?	Обследование строительных конструкций зданий и сооружений проводится в три этапа: подготовка к проведению обследования предварительное (визуальное) обследование детальное (инструментальное) обследование

51.	ПК 4.4	Что такое физический износ зданий и сооружений?	Физический износ зданий – это величина, обозначающая степень ухудшения технических и других эксплуатационных характеристик объекта. С течением времени у любой строительной конструкции ухудшаются прочностные, тепло- и звукоизоляционные свойства, водо- и воздухопроницаемость, и другие показатели, понижающие несущую способность зданий.
52.	ПК 4.4	Что такое внешне неустойчивые конструкции. Методы укрепления внешне неустойчивых конструкций?	К внешне неустойчивым конструкциям, требующим введения открытых, логически завершающих рабочую схему элементов усиления, относятся наклоненные крепостные и подпорные стены, а также ограждающие стены и столбы зданий с обрушенными или разобранными междуэтажными перекрытиями. Если восстановление этих перекрытий трудноосуществимо или не оправдано методически, то чрезмерная свободная длина стен и колонн может быть снижена с помощью стержневых связей-затяжек и распорок, объединяющих элементы в пространственные блоки Способ укрепления конструкций зависит от материала, из которого они изготовлены, технологии строительства и категории повреждения. Традиционные методы усиления стен предполагают армирование при помощи: швеллеров и уголков, предназначенных для отверстий и проемов; металлических и железобетонных обойм (используются для простенков и кирпичных стен); поясов жесткости, предполагающих заливку бетона и обустройство армирующей сетки; предварительно напряженных тяжей.
53.	ПК 4.4	Какие характерные периоды износа зданий и сооружений вы знаете?	Полное время эксплуатации здания можно разделить на три периода: приработки, нормальной эксплуатации, интенсивного износа. С течением времени несущие и ограждающие конструкции и оборудование зданий и сооружений изнашиваются, стареют.
54.	ПК 4.4	Задачи решаемые при реконструкции промышленных зданий?	Задачи реконструкции промышленных зданий и сооружений: модернизация, оптимизация или расширения производства, смена назначения производственной деятельности,

			увеличение площадей производственных, складских и др. помещений, усиление несущих конструкции, перекрытий и фундамента, перевод производственных объектов под коммерческие или офисные здания, повышение эффективности подъездных путей и внутренней логистики.
55.	ПК 4.4	Что понимается под структурным разрушением кладки?	Под структурным разрушением здесь подразумевается, во-первых, деструкция строительного материала кладочных элементов, а во-вторых, нарушение монолитности кладочной структуры целых конструкций. Структурному разрушению подвергается перегруженная, а также мокрая кладка (при протечках кровель и коммуникаций, капиллярном подсосе влаги из грунта, коррозии закладного металла, изменении температурно-влажностного режима).
56.	ПК 4.4	Какие виды износа зданий и сооружений вы знаете?	физический (устранимый, неустранимый) – частичное, полная потеря элементами здания или инженерного сооружения своих первоначальных технических и эксплуатационных качеств Устранимый ФИ – это износ, при котором затраты на его устранение не превышают увеличения стоимости объекта Неустранимый – затраты на устранение дефектов превышает добавленную стоимость объекта моральный – обесценение объекта в результате несоответствия планировочного и инженерно-конструкторских решений современному уровню комфорта и требованиям внешнеэкономический – обесценение в результате снижения функциональной пригодности здания или сооружения вызванный внешними по отношению к ним негативными факторами.
57.	ПК 4.4	Реконструкция промышленных зданий?	Реконструкция капитальных промышленных зданий – комплекс работ, направленный на изменение отдельных параметров сооружения (надстройки, пристройки, добавление этажей), ремонт несущих конструкций, восстановление надлежащего инженерного и технического обеспечения. Процедура имеет много нюансов, как со строительной, так и правовой стороны, поэтому контролируется профильными ведомствами. Потребуется их согласие и одобрение заинтересованных лиц. Особенности реконструкции промышленных зданий разберем дальше.

58.	ПК 4.4	Что такое внешне неустойчивые конструкции. Методы укрепления внешне неустойчивых конструкций?	К внешне неустойчивым конструкциям, требующим введения открытых, логически завершающих рабочую схему элементов усиления, относятся наклоненные крепостные и подпорные стены, а также ограждающие стены и столбы зданий с обрушенными или разобранными междуэтажными перекрытиями. Если восстановление этих перекрытий трудноосуществимо или не оправдано методически, то чрезмерная свободная длина стен и колонн может быть снижена с помощью стержневых связей-затяжек и распорок, объединяющих элементы в пространственные блоки. Способ укрепления конструкций зависит от материала, из которого они изготовлены, технологии строительства и категории повреждения. Традиционные методы усиления стен предполагают армирование при помощи: швеллеров и уголков, предназначенных для отверстий и проемов; металлических и железобетонных обойм (используются для простенков и кирпичных стен); поясов жесткости, предполагающих заливку бетона и обустройство армирующей сетки; предварительно напряженных тяжей.
59.	ПК 4.4	Реконструкция жилых зданий.	Реконструкция жилых зданий может проводиться, чтобы изменить их назначение или улучшить характеристики жилья. Подходы к организации и проведению работ в этих случаях будут разными.
60.	ПК 4.4	Что такое моральный износ здания?	Представляет собой потерю стоимости недвижимого имущества, вызванную внешними факторами, повлиять на которые невозможно. Моральный износ здания подразумевает несоответствие его состояния современным требованиям и стандартам. Чаще всего основными факторами, влияющими на уровень этого типа устаревания, являются: планировка помещений, количество санузлов и особенности водоснабжения, материалы, использованные при строительстве.
61.	ПК 4.4	Методы определения прочностных и деформативных свойств материалов?	Неразрушающие методы являются наиболее приемлемыми для определения прочностных, деформативных и других физико-механических характеристик

			строительных материалов в условиях, когда эти свойства устанавливаются для конструкций возведенных и эксплуатирующихся зданий и сооружений. Места отбора образцов (проб) для лабораторных испытаний и места для проведения испытаний неразрушающими методами следует устанавливать на характерных участках конструкций с учетом действующих нагрузок и воздействий, напряженно-деформированного состояния обследуемых элементов, конструктивных решений. Эти места могут быть определены также по группам однотипных конструктивных элементов с целью получения совокупности данных для статистической обработки.
62.	ПК 4.4	Реконструкция общественных зданий.	Процесс перестройки имеющегося объекта, который включает мероприятия: по модернизации фасадов; объединению или разделению нескольких помещений; изменению функционального назначения объекта. Также работы могут включать расширение посредством увеличения площади сооружения как в горизонтальном, так и вертикальном направлениях.
63.	ПК 4.4	Виды усиления каменных конструкций при перегрузках?	Усиление каменных конструкций и зданий в целом приводит к увеличению несущей способности конструкций. Каменные конструкции и здания можно усилить следующими способами и методами: обетонированием (железобетонные и стальные обоймы, торкретирование), металлическими элементами (ненапрягаемыми навесными обоймами, обоймами - стойками и полосами, напрягаемыми анкерами и тяжами), инъектированием (полимерным раствором, цементным раствором, цементно - полимерным раствором), перекладкой и другими.
64.	ПК 4.4	Неразрушающие методы определения прочностных и деформативных свойств материалов?	Есть несколько неразрушающих методов контроля прочности материалов, используемых в строительстве: метод отрыва со скалыванием ультразвуковой метод метод ударного импульса метод упругого отскока метод пластической деформации
65.	ПК 4.4	Какие характерные периоды износа зданий и сооружений вы знаете?	Полное время эксплуатации здания можно разделить на три периода: приработки, нормальной эксплуатации, интенсивного износа.

			С течением времени несущие и ограждающие конструкции и оборудование зданий и сооружений изнашиваются, стареют.
66.	ПК 4.4	Обследование теплотехнических параметров ограждающих конструкций.	Теплотехнические требования, предъявляемые к ограждающим конструкциям зданий, регламентируются СНиП II-3 и зависят от вида ограждения (стена, покрытие и др.), нормируемых параметров производственной среды (микроклимата), климатических условий района и функционального назначения здания.

**Таблица 5. Ключи к вопросам к контрольной работе
ПМ.04 «Организация работ при эксплуатации зданий и сооружений»**

№	Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	ПК 4.1 ПК 4.4	Права и обязанности квартиросъемщиков при эксплуатации зданий.	Граждане Российской Федерации имеют право на жилище — это право закреплено Конституцией РФ и обеспечивается путем предоставления жилых помещений в домах государственного и муниципального жилищных фондов на условиях договора найма в пределах нормы жилой площади, а также на условиях аренды либо путем приобретения или строительства жилья за собственные средства без ограничения площади, справедливым распределением жилой площади под общественным контролем и невысокой платой за квартиру и коммунальные услуги.
2.	ПК 4.1 ПК 4.4	Система горячего водоснабжения.	Системы горячего водоснабжения - это комплекс инженерных устройств для приготовления ; аккумуляции и подачи воды к потребителю.
3.	ПК 4.1 ПК 4.4	Реконструкция жилых и общественных зданий.	Процесс перестройки имеющегося объекта, который включает мероприятия: по модернизации фасадов; объединению или разделению нескольких помещений; изменению функционального назначения объекта. Также работы могут включать расширение посредством увеличения площади сооружения как в горизонтальном, так и вертикальном направлениях.
4.	ПК 4.1 ПК 4.4	Основные цели новой жилищной политики.	Основными целями новой жилищной политики являются: обеспечение социальных гарантий в области жилищных прав граждан; осуществление

			строительства и реконструкции государственного, муниципального и частного жилищных фондов; создание условий для привлечения внебюджетных источников финансирования (средств населения, предприятий, учреждений, организаций, общественных объединений, отечественных и иностранных предпринимателей, кредитов банков и других источников); развитие частной собственности, обеспечение защиты прав предпринимателей и собственников в жилищной сфере; развитие конкуренции в строительстве, содержание и ремонт жилищного фонда; производство строительных материалов, изделий и предметов домоустройства.
5.	ПК 4.1 ПК 4.4	Система холодного водоснабжения.	ХВС (система холодного водоснабжения) – комплекс взаимосвязанных сооружений, обеспечивающий подачу воды потребителям, включающий водозаборные сооружения, насосные станции, сооружения по улучшению качества воды, регулирующие и запасные емкости, водоводы, водопроводящую сеть труб и охладители воды. В зависимости от назначения и местных условий некоторые из перечисленных сооружений в системах могут отсутствовать.
6.	ПК 4.1 ПК 4.4	Классификация общественного жилого фонда.	Классификация жилищного фонда возможна по двум критериям: форме собственности и способу использования. В зависимости от того, кому принадлежат помещения, в жилищном фонде выделяют следующие основные виды: государственный; частный; муниципальный.
7.	ПК 4.1 ПК 4.4	Что понимается под сроком службы здания.	Под сроком службы здания понимают продолжительность его безотказного функционирования при условии осуществления мероприятий технического обслуживания и ремонта. Продолжительность безотказной работы элементов здания, его систем и оборудования не одинакова. При определении нормативных сроков службы здания принимают средний безотказный срок службы основных несущих элементов — фундаментов и стен.

8.	ПК 4.1 ПК 4.4	Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик систем водоотведения.	Для оценки эффективности работы систем водоотведения, внутренних водостоков и систем мусоропроводов и технического состояния инструментальной проверке подлежат параметры, влияющие на гидравлический режим системы: уклоны трубопроводов; отклонения оси стояков и стволов мусоропроводов от вертикали; высота вытяжной части канализационного стояка над кровлей. В системах водоотведения и мусороудаления проверяются параметры.
9.	ПК 4.1 ПК 4.4	Предварительная оценка возможности и целесообразности реконструкции жилых и общественных зданий	Особенностью настоящего этапа реконструкции центров крупных городов является требование максимального сохранения сложившейся застройки, пригодной к дальнейшей эксплуатации. Причиной более бережного, чем два десятилетия назад, отношения к старой застройке является ее доля в жилищном фонде городов. Чрезмерный снос при реконструкции зданий, пригодных к проживанию, тормозит прирост жилой площади в городах и поэтому он должен быть уменьшен. Реконструкция жилой застройки должна решаться комплексно с учетом генерального плана развития города. Проектирование комплексной реконструкции жилых кварталов ведется в три этапа: 1) обследование сложившейся застройки и ее анализ; 2) прогнозирование содержания реконструктивных мероприятий на основе результатов обследования существующей застройки, генерального плана застройки города и перспективных разработок на более отдаленные периоды; 3) разработка проектов реконструкции жилых кварталов на срок реализации генерального плана (I этап) и за его пределами — до полного завершения комплексной реконструкции (II этап).
10.	ПК 4.1 ПК 4.4	Виды собственности жилищного фонда.	В зависимости от формы собственности жилищный фонд подразделяется на частный, государственный и муниципальный жилищный фонд (часть 2 статьи 19 Жилищного кодекса Российской Федерации).
11.	ПК 4.1 ПК 4.4	Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик систем мусороудаления.	Для оценки эффективности работы систем водоотведения, внутренних водостоков и систем мусоропроводов и

			технического состояния инструментальной проверке подлежат параметры, влияющие на гидравлический режим системы: уклоны трубопроводов; отклонения оси стояков и стволов мусоропроводов от вертикали; высота вытяжной части канализационного стояка над кровлей. В системах водоотведения и мусороудаления проверяются параметры.
12.	ПК 4.1 ПК 4.4	Методы контроля эксплуатационных качеств конструкций	Техническое обследование зданий имеет целью определить физическое состояние конструкций, степень изменения свойств материалов, дефекты конструкций. Оно производится перед реконструкцией, учитывает будущую перепланировку помещений, возможную замену перекрытий, надстройку и другие решения. Это приводит к увеличению постоянных и временных нагрузок. Поэтому получение наиболее полных данных о фактическом состоянии несущих и ограждающих конструкций с учетом изменения их во времени служит исходным материалом для проектирования реконструктивных работ.

**Таблица 6. Ключи к вопросам фонда оценочных средств
МДК.04.01 «Эксплуатация зданий и сооружений»**

№	Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	ПК 4.1	Что такое физический износ здания? А. Величина, характеризующая степень несоответствия основных параметров, определяющих условия проживания, объем и качество предоставляемых услуг современным требованиям. Б. Величина, характеризующая степень ухудшения технических и связанных с ними других эксплуатационных показателей здания, в результате происходит снижение стоимости конструкции здания. В. изнашивание зданий и сооружений, отдельные конструкции постепенно утрачивают свои первоначальные качества и прочность. Г. Сохранение работоспособности до наступления предельного состояния с перерывами для ремонтно-наладочных работ и исправление внезапно возникающих неисправностей.	Б
2.	ПК 4.1	Что понимается под реконструкцией жилого здания? А. Изменение технико-экономических показателей здания или изменение назначения. Б. Перепланировка жилого здания с изменением основных технико-экономических показателей или изменением	А

		назначения. В. Замена и восстановление отдельных частей или целых конструкций здания в связи с их физическим износом и разрушением. Г. Потеря работоспособности конструкции или инженерной системы.	
3.	ПК 4.1	Что такое моральный износ здания? А. Величина, характеризующая степень несоответствия основных параметров, определяющих условия проживания, объем и качество предоставляемых услуг современным требованиям. Б. Величина, характеризующая степень ухудшения технических и связанных с ними других эксплуатационных показателей здания, в результате происходит снижение стоимости конструкции здания. В. Изнашивание зданий и сооружений, отдельные конструкции постепенно утрачивают свои первоначальные качества и прочность. Г. Сохранение работоспособности до наступления предельного состояния с перерывами для ремонтно-наладочных работ и исправление внезапно возникающих	А
4.	ПК 4.1	Как называется свойство элемента выполнять функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого периода? А. Сохраняемость. Б. Безотказность. В. Надежность. Г. Долговечность.	В
5.	ПК 4.1	Какая служба обеспечивает управление и контроль за техническим состоянием жилищного фонда? А. Жилищно-эксплуатационные службы. Б. Объединённые диспетчерские службы. В. Линейная структура ремонтно-эксплуатационных подразделений. Г. Аварийные службы.	Б
6.	ПК 4.1	Определите порядок назначения здания на капитальный ремонт. А. Через 15 лет после ввода в эксплуатацию. Б. Через 20 лет после ввода в эксплуатацию. В. Через 25 лет после ввода в эксплуатацию. Г. Через 30 лет после ввода в эксплуатацию.	А
7.	ПК 4.1	Установите соответствие между группой капитальности и характеристикой здания. 1. Первая группа. 2. Вторая группа. 3. Третья группа. 4. Четвертая группа. А) Каменные обыкновенные. Б) Деревянные рубленные и брусчатые. В) Каменные особо капитальные. Г) Каменные облегченные.	1-В 2-А 3-Г 4-В
8.	ПК 4.1	Установите соответствие между видами собственности и	1-Г

		их определениями. 1. Государственная собственность. 2. Муниципальная собственность. 3. Общая собственность. 4. Частная собственность. А) Приобретение гражданами права собственности на движимое или недвижимое имущество. Б) Имущество, находящееся в собственности двух или нескольких лиц. В) Имущество, принадлежащее на праве собственности городским и сельским поселениям. Г) Объекты учета, расположенные как на территории РФ, так и за рубежом.	2-В 3-Б 4-А
9.	ПК 4.1	Основанием для проведения оценки объекта является _____ между оценщиком и заказчиком.	договор
10.	ПК 4.1	Техническая эксплуатация зданий состоит из _____.	Технического обслуживания. Системы ремонтов. Санитарного содержания.
11.	ПК 4.1	Повышение этажности здания или его частей, это - _____.	Надстройка.
12.	ПК 4.1	Площадка, окруженная с трех сторон стенами и ограждением, это - _____.	Лоджия.

**Таблица 7. Ключи к вопросам фонда оценочных средств
МДК.04.02 «Реконструкция зданий»**

№	Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	ПК 4.4	Реконструкция – это: А) изменение планировочной структуры территорий в целях повышения эффективности её функционирования. Б) комплекс строительных работ и организационно-технологических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания или его назначения, осуществляемых в целях улучшения условий. В) комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности конструктивных элементов, восстановление их ресурсов.	Б
2.	ПК 4.4	Реновация – это: А) полное восстановление изношенного здания за счет нового строительства; частичный или полный снос здания с последующей подготовкой территории (участка) для нового строительства. Б) комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не связанных с изменением основных	А

		технических свойств здания. В) комплекс специальных работ, связанных с восстановлением в первоначальном виде полностью или частично утраченных (разрушенных) объектов, их частей или деталей на основе достоверных описаний и графических материалов.	
3.	ПК 4.4	Реставрация зданий – это: А) комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности конструктивных элементов, восстановление их ресурсов. Б) полное восстановление изношенного здания за счет нового строительства; частичный или полный снос здания с последующей подготовкой территории (участка) для нового строительства. В) комплекс специальных работ, связанных с восстановлением в первоначальном виде полностью или частично утраченных (разрушенных) объектов, их частей или деталей на основе достоверных описаний и графических материалов.	В
4.	ПК 4.4	Аварийно-восстановительные работы – это: А) устранение повреждений здания, возникших в результате стихийных бедствий или деятельности человека. Б) систематически проводимые работы по предохранению отдельных частей здания и инженерного оборудования от преждевременного износа, а также по устранению незначительных повреждений. В) комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности конструктивных элементов, восстановление их ресурсов.	А
5.	ПК 4.4	Срок службы здания зависит от: А) условий эксплуатации и стратегического выбора проектировщика. Б) меняющихся социальных запросов. В) управляющего компанией.	А
6.	ПК 4.4	Модернизация – это: А) придание конструктивным элементам первоначальных качеств и характеристик. Б) система подготовительных и технологических мероприятий, обеспечивающих выполнение работ промышленными методами. В) полное переустройство здания с учетом новых требований.	В
7.	ПК 4.4	Какие конструктивные элементы определяют срок службы здания? А) крыша и кровля. Б) фундаменты и стены. В) окна и двери.	Б
8.	ПК 4.4	Потеря зданием с течением времени прочности, устойчивости, снижение тепло-и звукоизоляционных, водо- и воздухопроницаемых качеств – это: А) моральный износ. Б) техническое состояние. В) физический износ.	В
9.	ПК 4.4	Установить соответствие между характером неисправности и рекомендуемыми конструктивными мероприятиями.	1 – Б 2 – В 3 – А

		1) Недостаточный уровень теплозащиты. 2) Высокий уровень инфильтрации холодного воздуха. 3) Протечки вертикальных ограждающих конструкций. А) Гидроизоляция межпанельных швов, герметизация дверных и оконных блоков, гидроизоляция балконов. Б) Дополнительное утепление участков швов, углов, мест примыканий конструктивных элементов или сплошное утепление стен. В) Герметизация межпанельных швов, примыканий заполнений сквозных и дверных проемов.	
10.	ПК 4.4	Установить соответствие: Срок службы зданий: 1) 40 лет 2) 80 лет 3) 100 лет Срок капитального ремонта: А) 30 лет Б) 60 лет В) 25 лет	1-В 2-А 3-Б