

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 12:44:43

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
Канд. юрид. наук, доцент
Фурсов В.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По практике	ПП.04.01 Производственная практика по модулю "Организация работ при эксплуатации зданий и сооружений"
Специальность	08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
Форма обучения	<u>очная</u>

2026 год

Фонд оценочных средств по практике ПП.04.01 Производственная практика разработан на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и рабочей программы профессионального модуля и практики.

Разработчик:

Преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ,
Кривошесова Светлана Григорьевна

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

СОГЛАСОВАНО:

Директор ООО «Стройуспех», с.Винсады

должность представителя работодателя, наименование
организации и город ее расположения

подпись
М.П.

Аванесян А.В.

Фамилия, инициалы

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для контроля и оценки результатов прохождения производственной практики по профессиональному модулю (далее - ПМ) ПМ.04 «Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов», образовательной программы СПО.

1.2. Объекты оценивания

В результате производственной практики осуществляется оценка овладения следующими профессиональными компетенциями:

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
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

ФОС позволяет оценить приобретенные на практике:

практический опыт в:

- в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий и сооружений;
- организации работ по технической эксплуатации зданий и сооружений в соответствии с нормативно-техническими документами;

- выполнении мероприятий по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий и сооружений;
- осуществлении мероприятий, по оценке технического состояния.

умения:

- планировать последовательность выполнения производственных процессов с целью выявлять дефекты, возникающие в конструктивных элементах здания;
- устанавливать маяки и проводить наблюдения за деформациями;
- вести журналы наблюдений; работать с геодезическими приборами и механическим инструментом;
- определять сроки службы элементов здания;
- применять инструментальные методы контроля эксплуатационных качеств конструкций; заполнять журналы и составлять акты по результатам осмотра;
- заполнять паспорта готовности объектов к эксплуатации в зимних условиях;
- устанавливать и устранять причины, вызывающие неисправности технического состояния конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий;
- составлять графики проведения ремонтных работ; проводить гидравлические испытания систем инженерного оборудования;
- проводить работы текущего и капитального ремонта;
- выполнять обмерные работы; оценивать техническое состояние конструкций зданий и конструктивных элементов;
- оценивать техническое состояние инженерных и электрических сетей, инженерного и электросилового оборудования зданий;
- выполнять чертежи усиления различных элементов здания;
- читать схемы инженерных сетей и оборудования зданий.

знания:

- методы визуального и инструментального обследования;
- правила и методы оценки физического износа конструктивных элементов, элементов отделки внутренних и наружных поверхностей и систем инженерного оборудования жилых зданий;
- основные методы усиления конструкций;
- правила техники безопасности при проведении обследований технического состояния элементов зданий;
- пособие по оценке физического износа жилых и общественных зданий;
- положение по техническому обследованию жилых зданий;
- правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда;
- обязательные для соблюдения стандарты и нормативы предоставления жилищно-коммунальных услуг;
- основной порядок производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении технической эксплуатации;

- организацию и планирование текущего ремонта общего имущества многоквартирного дома;
- нормативы продолжительности текущего ремонта;
- перечень работ, относящихся к текущему ремонту;
- периодичность работ текущего ремонта;
- оценку качества ремонтно-строительных работ;
- методы и технологию проведения ремонтных работ;
- нормативные правовые акты, другие нормативные и методические документы, регламентирующие производственную деятельность в соответствии со спецификой выполняемых работ.

2 Формы контроля и оценки результатов прохождения практики

2.1. Формы текущего контроля

Текущий контроль результатов прохождения производственной практики в соответствии с рабочей программой происходит при использовании следующих возможных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости практики;
- наблюдение за выполнением видов работ на практике;
- контроль качества выполнения видов работ на практике (уровень владения ПК и ОК при выполнении работ оценивается в аттестационном листе и характеристике с практики);
- контроль за ведением дневника практики;
- контроль подготовки отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

2.2. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по производственной практике – дифференцированный зачет (далее – ДЗ).

По итогам производственной практики студенты допускаются к сдаче ДЗ при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой и своевременном предоставлении следующих документов *(в случае прохождения производственной практики – на предприятии (в организации))*:

- положительного аттестационного листа руководителей практики от организации (образовательной организации) об уровне освоения профессиональных компетенций;
- положительной характеристики на обучающегося;
- дневника практики;
- отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

ДЗ проходит в форме защиты отчета по практике.

3. Перечень заданий по практике

3.1. Структура практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Период проведения практики
ПК 4.1-4.6. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08	ПМ.04 Организация видов работ при эксплуатации зданий и сооружений.	1 неделя, 36 час.	7 семестр

3.2. Содержание практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов	Участие в организации работ по технической эксплуатации зданий и сооружений.	Тема 1 Оценка технического состояния конструкций зданий и конструктивных элементов.	МДК.04.01 Эксплуатация зданий	6
	Выявление дефектов, возникающих в конструктивных элементах здания; заполнение журналов и составление актов по результатам осмотра.	Тема 2 Оформление технической документации для проведения текущего и капитального ремонта.	МДК.04.02 Реконструкция зданий	6
	Оценка технического состояния инженерного оборудования.	Тема 3 Изучение систем водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции.	МДК.04.01 Эксплуатация зданий	12
	Участие в проведении гидравлических ис	Тема 4 Оценка технического	МДК.04.01 Эксплуатация зданий	6

	пытаний систем инженерного оборудования	состояния инженерных и электрических сетей, инженерного и электросилового оборудования зданий.		
	Участие в оценке технического состояния и реконструкции зданий.	Тема 5 Организация выполнения работ по реконструкции зданий и сооружений.	МДК.04.02 Реконструкция зданий	6

3.3. Индивидуальные задания

1. Организация работ по технической эксплуатации зданий.
2. Факторы, вызывающие изменения работоспособности здания.
3. Физический и моральный износ здания.
4. Классификация жилых зданий в зависимости от материала стен и перекрытий.
5. Классификация общественных зданий в зависимости от материала стен и перекрытий.
6. Эксплуатационные требования к зданиям.
7. Положение о проведении планово-предупредительных ремонтов.
8. Оценка технического состояния конструктивных элементов здания и здания в целом.
9. Порядок назначения здания на капитальный ремонт.
10. Механический метод испытания.
11. Неразрушающие методы испытания.
12. Определение параметров надежности строительных конструкций.
13. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик оснований, фундаментов, подвальных помещений.
14. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик конструктивных элементов здания.
15. Техническая эксплуатация полов.
16. Общие сведения о технической эксплуатации и обслуживании систем водоснабжения.
17. Инструментальная проверка параметров, влияющие на гидравлический режим системы: уклоны трубопроводов, отклонения от оси стояков и стволов мусоропроводов от вертикали, высота вытяжной части канализационного стояка над кровлей.
18. Методика оценки технического состояния систем отопления.
19. Методика оценки технического состояния дымоходов, газоходов,

вентиляционных каналов

20. Особенности работы элементов зданий в зимний и весенне-летний период.
21. Техническая эксплуатация фасада здания.
22. Оценка физического и морального износа зданий и сооружений.
23. Основные виды и методы реконструкции зданий.
24. Методики оценки эксплуатационных характеристик элементов зданий.
25. Аппараты, приборы и методы контроля состояния и эксплуатационных свойств конструкций при обследовании зданий.
26. Оценка физического и морального износа зданий промышленных предприятий.
27. Определение прочности материала конструкций.
28. Обследование оснований и фундаментов.
29. Обследование стен и состояние перекрытий.
30. Определение общих и местных деформаций конструкций.
31. Монтажное оснащение и оснастка при реконструкции зданий.
32. Лестницы, подмости, площадки, используемые при реконструкции зданий.
33. Выбор арматуры предназначенной для формирования бетонных конструкций (по материалу, по принципу изготовления, по профилю, по назначению).
34. Определение параметров естественной освещенности зданий
35. Определение параметров микроклимата зданий и сооружений.
36. Применение встроенных систем при реконструкции зданий старого жилого фонда.
37. Реконструкция зданий с надстройкой мансардными этажами.
38. Особенности реконструкции общественных зданий. Реконструкция многоэтажных зданий.
39. Технологические процессы при проведении утепления конструкций жилых зданий с изоляцией штукатурными покрытиями.
40. Подготовка зданий к зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации.
41. Техническая эксплуатация стен.
42. Техническая эксплуатация крыш.
43. Техническая эксплуатация лестниц.
44. Ремонт балконов.
45. Ремонт и усиление перекрытий.
46. Ремонт стропильных крыш.
47. Ремонт и усиление каменных стен.
48. Усиление оснований зданий и сооружений.
49. Ремонт крупнопанельных стен.
50. Усиление монолитных железобетонных покрытий и перекрытий.

4. Система оценивания прохождения практики

Оценка качества прохождения практики происходит по следующим показателям:

- соответствие содержания отчета по практике заданию на практику;

- оформление отчета по практике, в соответствии с установленными требованиями;
- наличие презентационного материала, в полной степени иллюстрирующего отчет по практике (если требуется);
- оформления дневника практики (вместе с приложениями) в соответствии с установленными требованиями;
- оценка в аттестационном листе уровня освоения профессиональных компетенций при выполнении работ на практике;
- запись в характеристике об освоении общих компетенций при выполнении работ на практике;
- количество и полнота правильных устных ответов на контрольные вопросы во время промежуточной аттестации.

Оценка за ДЗ по практике определяется как средний балл за представленные материалы с практики и ответы на контрольные вопросы.

Оценка выставляется по 5-ти балльной шкале.

Критерии выставления оценок:

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся выполнил в установленный срок и на высоком уровне все задания практики, проявил самостоятельность, творческий подход и инициативу, представил дневник практики. При защите практики: логически верно, аргументировано и ясно давал ответы на поставленные вопросы; демонстрировал понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, интерес к ней; демонстрировал умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся выполнил в срок все задания практики, предусмотренные программой практики, проявил самостоятельность, представил дневник практики. В ответах дал подробное, не конкретное/краткое описание заданий практики, сделал слабые выводы и предложения (в выводах и предложениях отсутствует конкретность). Отчетная документация оформлена в соответствии с требованиями, подобраны необходимые приложения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся выполнил все задания, но не проявил глубоких теоретических знаний и умений применять их на практике. В установленные сроки представил дневник. В ответах дал поверхностное, неполное описание заданий практики, приложил не все документы, провел исследовательскую и/или аналитическую работу, отсутствуют выводы и/или предложения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся не выполнил программу практики и/или не представил в срок отчетную документацию. Его ответ не позволяет сделать вывод о том, что он овладел начальным профессиональным опытом и профессиональными компетенциями по направлениям: выполнены не все задания, нарушена логика изложения.

Таблица 1 – Ключи к вопросам фонда оценочных средств

№	Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	ПК 4.1	Организация работ по технической эксплуатации зданий.	Техническая эксплуатация зданий состоит из технического обслуживания, системы ремонтов, санитарного содержания. Система технического обслуживания включает в себя обеспечение нормативных режимов и параметров, наладку инженерного оборудования, технические осмотры зданий и конструкций. Система ремонтов состоит из текущего и капитального ремонтов. Санитарное содержание зданий заключается в уборке общественных помещений, придомовой территории, сборе мусора.
2.	ПК 4.1	Факторы, вызывающие изменения работоспособности здания.	Факторы , вызывающие изменения работоспособности зданий в целом и отдельных его элементов, подразделяются на 2 группы: внутренние и внешние. Внутренние: -физико-химические процессы, протекающие в материалах конструкций;(окисления, коррозии, истираемость). - нагрузки и процессы, возникающие при эксплуатации (механические воздействия, вибрации от электроинструментов); - конструктивные (дефекты, допущенные при проектировании); - качество изготовления (нарушение технологий изготовления, монтажа, плохое качество кирпича, бетона). Внешние: - климатические (температура, влажность, солнечная радиация) - характер окружающей среды (ветер, пыль, биологические факторы- плесень, грибы, насекомые; выбросы автотранспорта, промышленных предприятий, капиллярная влага, блуждающие токи, сейсмические волны, радиоэлектромагнитные волны, газы от пожаров и т.д.));

			- качество эксплуатации (нарушение правил эксплуатации, несвоевременный ремонт, долгосрочная эксплуатация).
3.	ПК 4.1	Физический и моральный износ здания.	Физический износ дома - это утрата первоначальных качеств здания из-за воздействия человека и внешней среды. Под этим подразумевается утрата прочности, устойчивости и надежности конструктивных элементов, инженерных систем и оборудования, соответственно, и уменьшение стоимости квартир в этом доме. Моральный износ – несоответствие основных параметров здания, определяющих условия проживания или производства, объем и качество предоставленных услуг современным требованиям. Неисправное состояние – техническое состояние здания, его отдельных элементов, не соответствующее хотя бы одному из требований проектной или нормативной документации, но не препятствующее выполнению заданных функций.

4.	ПК 4.1	Классификация жилых зданий в зависимости от материала стен и перекрытий.	Классификация жилых зданий в зависимости от материала стен и перекрытий: Каменные, особо капитальные; фундаменты каменные и бетонные; стены каменные и крупноблочные; перекрытия железобетонные. Каменные обыкновенные; фундаменты каменные; стены каменные (кирпичные), крупноблочные и крупнопанельные; перекрытия железобетонные или смешанные, а также каменные своды по металлическим балкам. Каменные облегченные; фундаменты каменные и бетонные; стены облегченной кладки из кирпича, шлакоблоков и ракушечника; перекрытия деревянные, железобетонные или каменные своды по металлическим балкам. Деревянные, брусчатые и рубленные, а также смешанные; фундаменты ленточные бутовые; стены рубленные, брусчатые и смешанные; перекрытия деревянные. Сборно-щитовые, каркасные, глинобитные, фахверковые; фундаменты на деревянных стульях при бутовых столбах; стены каркасные глинобитные; перекрытия деревянные. Каркасно-комбинированные и прочие облегченные.
5.	ПК 4.1	Классификация общественных зданий в зависимости от материала стен и перекрытий.	Классификация общественных зданий в зависимости от материала стен и перекрытий: Каркасные, с железобетонным или металлическим каркасом и с заполнением каркаса каменными материалами Особо капитальные, с каменными стенами из штучных камней или крупноблочные, колонны и столбы железобетонные или кирпичные, перекрытия железобетонные или каменные своды по металлическим балкам. Каменные обыкновенные с каменными стенами из штучных камней или крупноблочные, колонны и столбы кирпичные, перекрытия каменные своды по металлическим балкам.

			Со стенами облегченной (каменной) кладки, колонны и столбы железобетонные, перекрытия деревянные. Со стенами облегченной (каменной) кладки, колонны и столбы кирпичные или деревянные, перекрытия деревянные. Деревянные, с бревенчатыми или брусчатыми рубленными стенами. Деревянные каркасные, щитовые, камышитовые и прочие облегченные здания. Палатки, павильоны, ларьки и другие облегченные здания торговых организаций.
6.	ПК 4.1	Эксплуатационные требования к зданиям.	Эксплуатационные требования подразделяются на общие и специальные. Общие требования предъявляются ко всем зданиям, специальные – к определенной группе зданий, отличающихся назначением или техно- логией производства. Общие и специальные эксплуатационные требования содержатся в нормах и технических условиях на проектирование зданий. Специальные требования, определяемые назначением здания, отражаются в техническом задании на проектирование.
7.	ПК 4.1	Положение о проведении планово-предупредительных ремонтов.	Система планово-предупредительных ремонтов (ППР) – это совокупность организационных и технических мероприятий по обслуживанию здания по заранее составленному плану. Основные задачи системы ППР заключаются в предупреждении преждевременного износа всех элементов здания, обеспечении и поддержании надежности их работы, снижении затрат и повышении качества проведения ремонтных работ. В систему ППР входят планово-предупредительный (комплексный) капитальный ремонт, выборочный капитальный ремонт, обследование конструкций здания, обследование и наладка санитарно-технических систем и инженерного оборудования, осмотры и аварийный текущий ремонт.

8.	ПК 4.4	Оценка технического состояния конструктивных элементов здания и здания в целом.	В зависимости от целей обследования и периода эксплуатации здания система технического обследования состояния жилых зданий включает следующие виды контроля: • инструментальный приемочный контроль технического состояния капитально отремонтированных (реконструированных) жилых зданий; • инструментальный контроль технического состояния жилых зданий в процессе плановых и внеочередных осмотров (профилактический контроль), а также в ходе сплошного технического обследования жилищного фонда; • техническое обследование жилых зданий для проектирования капитального ремонта и реконструкции; • техническое обследование (экспертиза) жилых зданий при повреждениях конструкций и авариях в процессе эксплуатации.
9.	ПК 4.4	Порядок назначения здания на капитальный ремонт.	Капитальный ремонт – это ремонт с целью восстановления ресурса инженерного оборудования с заменой при необходимости отдельных конструктивных элементов и систем инженерного оборудования в целом, а также улучшения эксплуатационных показателей. На капитальный ремонт должны ставиться, как правило, здание (объект) в целом или его часть (секция, несколько секций). При необходимости может производиться капитальный ремонт отдельных элементов здания или объекта, а также внешнего благоустройства.
10.	ПК 4.2	Механический метод испытания.	Воздействие агрессивных внешних факторов на сооружения и здания в процессе их эксплуатации приводит к изменению первостепенных свойств конструкций и используемых при их возведении материалов. Для своевременного выявления дефектов и приведения к действующим требованиям степени безопасности и комфорта эксплуатации строений проводят

			испытания строительных сооружений. Это целый ряд мероприятий по контролю, обследованию, анализу и оценке объектов с целью определения их эксплуатационных характеристик, выявления причин повреждений, целесообразности проведения ремонтных работ и составления прогнозов по безопасности дальнейшего функционирования строений.
11.	ПК 4.2	Неразрушающие методы испытания.	Основные методы неразрушающего контроля: Ультразвуковой метод Акустический метод Метод магнитных частиц (магнитопорошковый) Метод контроля проникающими веществами Вихретоковый метод Вибродиагностический метод Электрический метод Тепловой метод Радиоволновой метод Радиационный метод Оптический метод Метод визуальных испытаний
12.	ПК 4.2	Определение параметров надежности строительных конструкций.	Надежность здания определяется надежностью составляющих элементов, которые в соответствии с ГОСТ 27.002-89 характеризуется тремя основными свойствами: 1) безотказностью, то есть сохранением работоспособности без вынужденных перерывов в течение заданного периода времени до появления первого отказа (межремонтный период); 2) долговечностью, то есть сохранением работоспособности до наступления предельного состояния с перерывами на ремонтно-наладочные работы и устранения возникших неисправностей; 3) ремонтпригодностью элементов здания к предупреждению и устранению отказов и повреждений путем проведения технического обслуживания и выполнения плановых и внеплановых ремонтов.
13.	ПК 4.4	Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик оснований,	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений заключается в определении степени повреждения, категории технического состояния и

		фундаментов, подвальных помещений.	возможности дальнейшей эксплуатации их по прямому или измененному (при реконструкции) функциональному назначению. При нарушении структуры и потере несущей способности основания в процессе эксплуатации применяют различные способы укрепления грунта: уплотнение, закрепление, замену. Фундаменты и стены подвалов, находящиеся рядом с неисправными трубопроводами системы водоснабжения, канализации, теплоснабжения, в местах их пересечения со строительными конструкциями должны быть защищены от увлажнения.
14.	ПК 4.4	Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик конструктивных элементов здания.	Оценку технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений проводят путем сопоставления предельно допустимых (расчетных или нормативных) и фактических значений, характеризующих прочность, устойчивость, деформативность (по I и II группам предельных состояний) и эксплуатационные характеристики строительных конструкций. Критерии оценки технического состояния зависят от функционального назначения и конструктивной схемы здания, вида строительной конструкции, материала и т.д.
15.	ПК 4.2	Техническая эксплуатация полов.	Полы в зданиях устраивают из материалов, различных по своему составу и эксплуатационным качествам, требующих разнообразных способов ухода. Дощатые полы для лучшего сохранения от воздействия влаги и загрязнений рекомендуется красить масляной краской или эмалью не реже 1 раза в три года с предварительной их шпаклевкой. Полы с повышенной зыбкостью и прогибами необходимо вскрыть, проверить состояние древесины несущих конструкций и упругих прокладок, а затем отремонтировать конструкцию.

16.	ПК 4.2	Общие сведения о технической эксплуатации и обслуживании систем водоснабжения.	В зданиях, сооружениях водопровода и канализации должен поддерживаться оптимальный температурно-влажностный режим, обеспечиваемый действием отопительно-вентиляционных систем. Трубопроводы и арматура водопровода, канализации, отопления, вентиляции и газоснабжения, расположенные в местах с пониженной температурой, должны быть изолированы. Периодически следует проверять состояние изоляции и производить необходимый ремонт.
17.	ПК 4.3	Инструментальная проверка параметров, влияющие на гидравлический режим системы: уклоны трубопроводов, отклонения от оси стояков и стволов мусоропроводов от вертикали, высота вытяжной части канализационного стояка над кровлей.	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 от оси стояков и стволов мусоропроводов от вертикали, высота вытяжной части канализационного стояка над кровлей. Эффективность работы систем водоотведения и внутренних водостоков зависит от их технического состояния. При этом инструментальной проверке подлежат параметры, влияющие на гидравлический режим системы: • уклоны трубопроводов - проверяются с помощью уровня и рулетки; • отклонения от оси стояков и стволов мусоропроводов от вертикали - проверяются с помощью отвеса и рулетки; • высота вытяжной части канализационного стояка над кровлей - проверяется с помощью рулетки.
18.	ПК 4.3	Методика оценки технического состояния систем отопления.	Оценка технического состояния системы отопления включает в себя следующие этапы: подготовительный этап -изучение проектной документации; визуальное обследование; детальное обследование (по необходимости); камеральная обработка; заключение.

			Результаты обследования системы предоставляются в следующем виде: 1. Тип системы (однотрубная или двухтрубная, с верхней или нижней разводкой и т. п.) 2. Тип и марка отопительных приборов (радиатор, конвекторы) 3. Тепломеханическое оборудование системы отопления, установленное на тепловом вводе (тепловом пункте) 4. Дефекты системы
19.	ПК 4.4	Методика оценки технического состояния дымоходов, газоходов, вентиляционных каналов	Для оценки технического состояния дымоходов, газоходов и вентиляционных каналов после ремонта проверяется их проходимость, для этого в них опускается груз шарообразной формы диаметром 100—110 мм и весом не более 2 кг. Груз должен проходить до основания каналов. Если в процессе опускания груза обнаруживают неустраняемые местные сопротивления, то пригодность каналов проверяется по количеству воздуха, удаляемого из канала. Методика определения количества воздуха и средства измерения описаны ниже. Каналы должны обеспечивать удаление требуемого количества воздуха. Каналы также проверяются на плотность и обособленность. Проверка осуществляется с помощью дыма. Если во время проверки в соседних каналах появляется дым, то это свидетельствует о их неплотности. Оценка технического состояния систем вентиляции производится на основании результатов обследования санитарно-гигиенического состояния помещений и параметров работы систем вентиляции. Обследование санитарно-гигиенического состояния помещений включает в себя определение температуры, относительной влажности, скорости движения и чистоты воздуха (загазованности).

20.	ПК 4.3	Особенности работы элементов зданий в зимний и весенне-летний период.	В зимний период должна быть обеспечена бесперебойная работа канализационных выпусков, смотровых колодцев дворовой сети и общих выпусков в торцах зданиях от общего трубопровода, проложенного в подвале. После окончания отопительного сезона оборудование котельных, тепловых сетей и тепловых пунктов, всех систем отопления должно быть испытано гидравлическим давлением в соответствии с установленными требованиями. Выявленные дефекты устраняются, после чего испытания проводятся снова. Испытания тепловых сетей проводятся в соответствии с установленными требованиями. Для эксплуатации здания в весенне-летний период выполняются такие работы, как: • укрепление водосточных труб, колен и воронок; • расконсервация и ремонт поливочной системы; • снятие пружин на входных дверях; • консервация системы центрального отопления; • ремонт оборудования детских и спортивных площадок; • ремонт просевших отмосток, тротуаров, пешеходных дорожек; • устройство дополнительной сети поливочных систем; • укрепление флагодержателей; • работы по раскрытию продухов в цоколях и вентиляции чердаков; осмотр кровель фасадов и полов в подвалах.
21.	ПК 4.2	Техническая эксплуатация фасада здания.	При технической эксплуатации фасада необходимо обращать внимание на надежность крепления архитектурно-конструктивных деталей, которые обеспечивают статическую и динамическую устойчивость к воздействию природно-климатических факторов. От технического состояния карнизов, поясков, пилястр и других выступающих частей фасада зависит безотказность ограждающих конструкций здания. При технической эксплуатации элементов фасада тщательному осмотру подлежат участки стен,

			расположенные рядом с водосточными трубами, лотками, приемными воронками.
22.	ПК 4.4	Оценка физического и морального износа зданий и сооружений.	Физический износ здания следует определять по формуле $\Phi_z = \sum_{i=1}^{i=n} \Phi_k l_i$ где Φ_z – физический износ здания, %; $\Phi_k i$ – отдельной конструкции, элемента или системы, %; l_i – коэффициент, соответствующий доле восстановительной стоимости отдельной конструкции, элемента или системы в общей восстановительной стоимости здания; n – число отдельных конструкций, элементов или систем в здании. Моральный износ (старение) зданий и сооружений различают двух форм: под моральным износом первой формы понимают обесценивание ранее построенных зданий и сооружений. Он не имеет практического значения, ибо здания и сооружения не могут быть проданы на рынке и подлежат сносу или разборке; моральный износ второй формы - это технологическое старение, требующее дополнительных капитальных вложений на модернизацию зданий и сооружений в соответствии с современными технологиями. С данным видом старения наиболее часто приходится встречаться на практике. Определение морального старения второй формы очень сложный процесс и носит индивидуальный характер.
23.	ПК 4.3	Основные виды и методы реконструкции зданий.	В зависимости от объема и характера строительно-монтажных работ и условий строительного производства реконструкция объектов разного масштаба и назначения делится на несколько видов. По объему выполнения строительно-монтажных работ реконструкция делится на два вида: полную и малую. Полная реконструкция - комплексное переустройство всех производств и цехов с заменой морально устаревшего и физически изношенного технологического

			оборудования. Малая реконструкция — переустройство отдельных зданий (цехов) и сооружений промышленных предприятий с заменой морально устаревшего и физически изношенного оборудования и инженерных сетей. В жилищно-гражданском строительстве - это перестройка (расширение, модернизация) отдельных зданий и сооружений с обновлением инженерного оборудования.
24.	ПК 4.2	Методики оценки эксплуатационных характеристик элементов зданий.	Техническое состояние зданий определяется следующими параметрами: 1.Однородность и прочность материала конструкций. 2.Защитный слой бетона — его толщина 3.Классность арматуры, размер и нахождение в бетонных конструкциях. 4.Коррозийное (изношенное) состояние конструкций. 5.Коррозийный износ. 6.Стальные профили — их комплексно-геометрический анализ измерений 7.Вид стали. 8.Линейные деформации. 10.Нагрузки, действующие на конструкции, их объем. 11.Скрытый брак. 12.Сварные соединения — наличие в них дефектов.
25.	ПК 4.3	Аппараты, приборы и методы контроля состояния и эксплуатационных свойств конструкций при обследовании зданий.	В процессе диагностики и освидетельствования строительных конструкций зданий, для определения физико-механических свойств материалов, геометрических характеристик, прогибов и перемещений, дефектоскопии и т.п. применяют самые разнообразные приборы и оборудование. Для определения соответствия проектному положению строительных конструкций, включая деформации всех видов, применяются геодезические приборы и приспособления (теодолиты, нивелиры). Для измерения кренов и колебаний зданий применяют оптические

			лазерные приборы вертикального проецирования.
26.	ПК 4.2	Оценка физического и морального износа зданий промышленных предприятий.	В действительности имеют место две группы видов износа предприятия: виды износа производственных, производительных и социальных возможностей предприятия (его производственного, производительного и социального потенциала); виды износа балансовой стоимости предприятия. Под износом предприятия, относящимся к первой группе его видов, понимаются сверхнормативные потери производственного (а также соответственно производительного и социального) потенциала этого экономического объекта. Износом предприятия второй группы видов считается постепенное обесценивание балансовой стоимости предприятия по мере его старения, физического снашивания и морального устаревания в течение всего срока полезного использования такого объекта.
27.	ПК 4.3	Определение прочности материала конструкций.	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.
28.	ПК 4.3	Обследование оснований и фундаментов.	Из комплекса работ по обследованию строительных конструкций зданий обследование

			оснований и фундаментов является наиболее сложным ввиду многообразия скрытых факторов, влияющих на состояние наземных конструкций. Обследование оснований и фундаментов, как правило, включает следующие этапы работ: подготовительный, натурный (полевой), лабораторный и камеральный.
29.	ПК 4.3	Обследование стен и состояние перекрытий.	Обследование стен — это определение материала и состояния конструкции, проведение лабораторных исследований прочностных характеристик, выявление дефектов (трещин, изломов, изгибов, сколов), определение категории технического состояния, разработка мероприятий по устранению выявленных дефектов. Стены бывают несущие, ненесущие и самонесущие. Обследование перекрытий – это комплекс работ, которые проводятся для определения фактического состояния и износа зданий и сооружений. Для этого осуществляется осмотр объекта, инструментальное обследование, испытание перекрытий, что позволяет определить их прочность, надежность, выявить повреждения, установить их границы, зафиксировать изменение эксплуатационных свойств и начало разрушительных процессов.
30.	ПК 4.3	Определение общих и местных деформаций конструкций.	Деформации (перемещения), обнаруженные при обследованиях, можно разделить на общие, когда перемещаются и деформируются конструкции и сооружения в целом, и местные, когда перемещения, прогибы, повороты происходят в пределах одной конструкции, в узлах сопряжения, опирания и т. п. Для измерения осадок, кренов, сдвигов зданий, сооружений и их конструкций применяют методы инженерной геодезии.
31.	ПК 4.1	Монтажное оснащение и оснастка при реконструкции зданий.	Электромостовые краны часто используют для подземных работ и внутренних реконструкций, особенно на предприятиях. Для них как раз применяют широкий спектр сменной оснастки. Лебедки обычно

			используют на внутренних работах, когда мало пространства. Также с помощью них осуществляют монтаж, демонтаж и переоснастку остального оборудования. Кроме этого, дополнительно при монтажных работах используют различные виды домкратов, пеньковую веревку, стальные канаты, чалочными крюками и многим другим.
32.	ПК 4.1	Лестницы, подмости, площадки, используемые при реконструкции зданий.	Работы по установке и закреплению элементов сборных конструкций в процессе монтажа зданий и сооружений выполняются с монтажных инвентарных (пригодных для многократного использования) подмостей, навесных площадок и люлек, с телескопических вышек и катучих подмостей. К монтажным узлам монтажники поднимаются по приставным и навесным монтажным лестницам. Все перечисленное оснащение называется средствами подмащивания и является частью инвентаря той или иной монтажной организации. Общие требования для всех видов монтажных подмостей, лестниц и ограждений — легкость, надежность, прочность, удобство при установке и снятии по окончании работ.
33.	ПК 4.3	Выбор арматуры предназначенной для формирования бетонных конструкций (по материалу, по принципу изготовления, по профилю, по назначению).	По назначению различают арматуру рабочую, устанавливаемую по расчету, конструктивную и монтажную, применяемые из конструктивных и технологических соображений. По способу изготовления различают арматуру горячекатаную (получаемую способом проката)—стержневую и холодноотянутую (изготавливаемую путем вытяжки в холодном состоянии) —проволочную. По профилю поверхности различают арматурные стали гладкие и периодического профиля. Последние обладают лучшим сцеплением с бетоном и в настоящее время являются основной арматурой. По способу применения арматуру делят на напрягаемую и ненапрягаемую.

34.	ПК 4.3	Определение параметров естественной освещенности зданий.	Хорошая освещенность рабочих мест уменьшает утомляемость зрения, повышает производительность труда, способствует снижению травматизма и опрятному содержанию помещения. Качество освещенности характеризуется интенсивностью, которая должна быть не ниже нормативной, и равномерностью, т.е. отсутствием резких бликов и теней.
35.	ПК 4.3	Определение параметров микроклимата зданий и сооружений.	При высокой температуре и влажности помещений также возможно появление конденсата – в этом случае необходимо с внутренней стороны ограждения предусматривать пароизоляционный слой. В многослойных ограждениях более плотные паронепроницаемые слои целесообразно располагать с внутренней стороны, а более пористые – с наружной. Звукоизоляция помещений достигается различными путями: –соответствующей планировкой, при которой помещения с источником шума удалены от помещений, где требуется тишина; –надлежащим размещением инженерного и санитарно-технического оборудования (лифтов, вентиляторов, насосов, санитарных приборов и т.п.) и мероприятиями по снижению шума, возникающего от этого оборудования; –достаточными звукоизолирующими качествами ограждающих конструкций помещения.
36.	ПК 4.3	Применение встроенных систем при реконструкции зданий старого жилого фонда.	Возведение встроенной системы включает несколько технологических циклов, на каждый из которых разрабатываются проекты производства работ. На наиболее ответственные процессы составляются технологические карты и карты трудовых процессов. I цикл включает демонтаж конструктивных элементов здания: кровельной части, перекрытий, внутренних стен, их фундаментов и перегородок. II цикл включает работы нулевого цикла.

			III цикл состоит в выполнении строительно-монтажных работ, связанных с устройством встроенной системы. В зависимости от конструктивно-технологического решения для выполнения работ данного цикла используются различные средства механизации: башенные и пневмоколесные краны; грузопассажирские подъемники; бетононасосный транспорт и т.п. IV цикл представляет комплекс работ по надстройке здания. Используются технологии, принятые для возведения встроенной системы. Производство строительно-монтажных работ предусматривает совмещение технологических потоков по возведению несущих конструктивных элементов с ограждающими, а также выполнение строительных процессов по внутренней планировке помещений. V цикл включает специальные и отделочные виды работ, выполнение которых осуществляется отдельными технологическими потоками с совмещением в пространстве и времени.
37.	ПК 4.3	Реконструкция зданий с надстройкой мансардными этажами.	Самым простым и эффективным техническим решением при реконструкции зданий массовых серий является надстройка мансардных этажей. Современные технологии позволяют выполнять данный вид работ без отселения жильцов. Для возведения мансард могут быть использованы конструктивные элементы, собираемые вручную, изделия полной или частичной заводской готовности. В качестве строительных материалов могут быть использованы дерево, металлы, сборный и монолитный бетон, комбинации указанных материалов в зависимости от требуемой долговечности и допускаемых стоимостных показателей.
38.	ПК 4.3	Особенности реконструкции общественных зданий.	Одним из распространенных приемов при реконструкции учебных заведений, клубов и других

		Реконструкция многоэтажных зданий.	объектов культурно-бытового назначения является расширение их за счет пристройки к существующим новым зданиям, в которых размещают помещения, функционально требующие больших свободных площадей и соответствующих пролетов: спортивные и читальные залы, мастерские, залы заседаний и др. При проектировании реконструкции действующих предприятий, расположенных в многоэтажных зданиях, должны проявляться те же требования в отношении новейших технологий, создание надлежащих санитарно-гигиенических условий труда, что и при проектировании новых предприятий. С целью максимального сближения сроков физического и морального износа зданий проекты реконструкции должны позволять без нарушения архитектурно-строительной основы легко приспособлять их к изменениям технологии производства.
39.	ПК 4.3	Технологические процессы при проведении утепления конструкций жилых зданий с изоляцией штукатурными покрытиями.	Технология утепления конструкций жилых зданий включает несколько самостоятельных технологических процессов. Их число и последовательность выполнения определяются технологическим регламентом, взаимоувязаны общей продолжительностью работ и согласуются с ведущим процессом. Независимо от материала конструкций стенового ограждения обязательным является период подготовительных работ, который включает очистку поверхностей и восстановление внешних слоев, имеющих дефекты. К ним могут быть отнесены сколы кирпичной кладки, трещины, разрушения отдельных элементов и т.п. Для крупнопанельных зданий кроме восстановления поверхностных слоев необходимо обеспечить водо- и воздухопроницаемость стыков и межпанельных швов. Эти процессы выполняются известными из практики ремонтных работ приемами и материалами.

40.	ПК 4.2	Подготовка зданий к зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации.	Подготовка к эксплуатации в осенне-зимний период выполняется во всех зданиях до 1 сентября согласно сформированным план-графикам. Проведение обязательных мероприятий и работ по техническому обслуживанию жилых домов необходимо для прохождения зимнего периода в штатном режиме, обеспечения бесперебойной подачи тепла в квартиры и нежилые помещения. найдено на www.mos.ru Начинать подготовку зданий к эксплуатации в весенне-летний период следует с момента начала таяния снега или после зимних дождей в зависимости от региона.
41.	ПК 4.2	Техническая эксплуатация стен.	При появлении трещин необходимо установить маяки для определения характера поведения трещин. Если образование трещин прекратилось, их заделывают сплошным раствором. Если ширина трещин увеличивается, то необходимо детально их обследовать и устранить причины, которые привели к образованию трещин. Если стены продуваются через заполнения проемов, необходимо отбить штукатурку у откосов проемов и тщательно проконопатить щели между оконными и дверными коробками и кладкой стен, а штукатурку восстановить. При выпадении кирпичей на выветрившихся участках стен участки следует расчистить, а затем заделать материалом, из которого выполнена стена.
42.	ПК 4.2	Техническая эксплуатация крыш.	Осмотр кровли производят 2 раза в году – весной и осенью, а рулонной – не реже одного раза в 2 месяца. Техническое состояние скатных покрытий с кровлями из листовых и штучных материалов проверяют как снаружи, так и со стороны чердака, выявляя при этом наличие мокрых пятен на утеплителе чердачного перекрытия. На стальных кровлях требуется проверить состояние окрасочного или защитного слоя, гребней, фальцев, разжелобков, свесов и крепление их к костылям, состояние настенных желобов,

			лотков и воронок водосточных труб, наличие коррозии, пробоин и свищей и грязи, в особенности возле сточных фальцев.
43.	ПК 4.2	Техническая эксплуатация лестниц.	Контроль за состоянием лестниц заключается в периодической проверке прочности их несущих элементов, узлов сопряжения лестниц со стенами, крепления перил. Техническое состояние лестниц оценивают по результатам плановых осмотров и обследований, которые проводят при проектировании капитального ремонта и для выявления причин деформаций.
44.	ПК 4.3	Ремонт балконов.	При проведении ремонта балконов всегда необходимо предусматривать: – восстановление гидроизоляционного слоя плиты; – устройство сливов; – восстановление разрушенного защитного слоя бетона плиты; – устройство экранов ограждения балкона с учетом особенностей эксплуатации. Несущую способность железобетонной плиты повышают устройством слоя железобетона толщиной 4 – 5 см из бетона класса В12,5, рабочей арматуры по расчету и монтажной арматуры не менее трех стержней на 1 м диаметром 5 мм.
45.	ПК 4.3	Ремонт и усиление перекрытий.	Замена тяжелых смазок и засыпок современными эффективными материалами для уменьшения собственного веса перекрытия. Прикрепление к существующим сечениям дополнительных элементов, принимающих на себя часть нагрузки. Устройство новых несущих конструктивных элементов, частично или полностью воспринимающих нагрузку вместо существующих.
46.	ПК 4.3	Ремонт стропильных крыш.	Наиболее часто при ремонте крыш выполняют следующие виды работ: – частичную смену обрешетки; – усиление обрешетки путем подшивки с внутренней стороны разгружающей системы, состоящей из досок, уложенных поперек об-

			решетки, и бруса, уложенного между стропильными ногами и прикре- пленного к ним; – частичную смену отдельных досок в зоне карнизных свесов и ендов; – замену отдельных участков мауэрлата; – смену в отдельных местах концов стропильных ног с постановкой «протезов»; – усиление стропильных и накосных (диагональных) ног нашив- кой с обеих сторон досок или установкой стоек, подкосов; – усиление узлов сопряжения стропильных систем; – установку дополнительных болтов, скоб, металлических либо деревянных накладок; – создание эффективной вентиляции чердачного помещения.
47.	ПК 4.3	Ремонт и усиление каменных стен.	Наиболее нагружены элементами каменных конструкций несущие стены, столбы, простенки и перемычки над проемами. Соответственно в этих элементах чаще всего наблюдаются силовые повреждения, проявляющиеся в виде вертикальных и наклонных трещин на их поверхности. Усиление элементов каменных конструкций может быть выполнено путем устройства различных обойм, увеличением сечения столбов или простенков, заменой кирпичных перемычек над проемами на железобетонные или металлические, установкой систем металлических тяжей и накладок.
48.	ПК 4.3	Усиление оснований зданий и сооружений.	Во время эксплуатации основания зданий и сооружений подвергаются широкому спектру воздействий, снижающих их несущую способность. Следствием чего возникает необходимость усиления грунтов основания, которая сводится в основном к повышению их несущей способности. Для этого на практике применяются три способа: химический, термический и физико-механический.

49.	ПК 4.3	Ремонт крупнопанельных стен.	При локальных разрушениях стеновых панелей или недостаточном защитном слое арматуры края окола выравнивают и поврежденный участок заделывают раствором. Мелкие трещины (раскрытием до 0,2 мм) перетираются цементным раствором на мелком песке и заделываются с последующей покраской. Трещины шириной до 1 мм обязательно расширяются (устье их расширяется, прочерчивается специальным инструментом) и заделываются известково-цементным раствором состава 1:3 с последующей покраской. При более крупных трещинах необходимо конструктивное усиление и повышение пространственной жесткости здания в целом.
50.	ПК 4.3	Усиление монолитных железобетонных покрытий и перекрытий.	В зависимости от вида дефектов усиление монолитных железобетонных покрытий и перекрытий выполняется различными конструктивными приемами и материалами. Увеличение несущей способности и трещиностойкости монолитных ребристых и безбалочных перекрытий достигается: – устройством разгружающих элементов; – наращиванием сечений плит и балок; – заменой существующего перекрытия на новое; – установкой дополнительной продольной арматуры при усилении нормальных сечений и внешними хомутами при усилении приопорных зон балок по поперечной силе, а также устройством стальных затяжек.