

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Марий Эл
«Колледж индустрии и предпринимательства»

Согласовано
Директор
ООО «Горномарийская ПМК»

Идабаев А.И.



Утверждаю
Директор
«КИП»
Петропанловская Н.В.
01.09.2021 г.

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для оценки результатов освоения профессионального модуля

ПМ 04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов

основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена

по специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

по программе базовой подготовки

Квалификация (и): техник

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения ППССЗ: 3 года 10 мес.
на базе основного общего образования

Козьмодемьянск
2021

Разработчики:

ГБПОУ Республики Марий Эл «Колледж индустрии и предпринимательства»
преподаватель профессионального цикла А.Ю. Королева

Эксперты от работодателя:

ООО «Горномарийская передвижная механизированная колонна», директор А.И. Идабаев

Рассмотрено цикловой методической комиссией ГБПОУ Республики Марий Эл
«КИиП» Протокол заседания №1 от 01.09.2021г.

 _____ /Н.Е.Долгова/

I. Паспорт комплекта оценочных средств (КОС)

1.1 Область применения

Комплект оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения **ПМ.04. Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов**

основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений в части овладения видом профессиональной деятельности (ВПД): Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов.

1.2 Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1

Элементы профессионального модуля	Формы текущего (рубежного) контроля	Формы промежуточной аттестации
1	2	3
МДК.04.01. Эксплуатация зданий и сооружений	Устный опрос. Контрольная работа №1 Новая политика жилищных форм собственности. Структура эксплуатационных и ремонтных служб Контрольная работа №2: «Капитальность и сроки службы зданий. Система планово-предупредительных ремонтов» Контрольная работа № 3 Основные положения и организация технической эксплуатации гражданских зданий и помещений. Контрольная работа №4 Приборы для обследования зданий и сооружений. Методы оценки технического состояния здания и его конструкций. Контрольная работа №5: «Комплекс работ по содержанию и техническому обслуживанию зданий и сооружений» Контрольная работа № 6 «Оценка технического состояния систем водоснабжения, водоотведения и мусороудаления.» Контрольная работа №7	Экзамен

	<p>«Техническая эксплуатация инженерного оборудования зданий и сооружений»</p> <p>Контрольная работа № 8: «Эксплуатация электрических аппаратов и электроснабжение зданий»</p> <p>Контрольная работа №9: «Особенности сезонной эксплуатации жилых и общественных зданий»</p>	
МДК 04. 02 Реконструкция зданий и сооружений	<p>Устный опрос.</p> <p>Контрольная работа №1: «Общестроительные мероприятия по реконструкции»</p> <p>Контрольная работа №2: «Объемно-планировочные и конструктивные решения реконструируемых зданий»</p> <p>Контрольная работа №3 «Каркасные конструкции реконструируемых общественных зданий»</p> <p>Контрольная работа №4: «Особенности конструктивных решений реконструируемых жилых и общественных зданий»</p> <p>Контрольная работа №5 «Первоочередные мероприятия по энергосбережению в ЖКХ».</p> <p>Контрольная работа №6 «Энергосбережение в строительстве»</p> <p>Контрольная работа №7 «Проектная, нормативная документацию по реконструкции зданий»</p> <p>Контрольная работа №8 «Особенности организации и планирования строительного производства при реконструкции зданий и сооружений»</p>	Экзамен
УП. 01.	<p>Практическая работа №1 «Установка маяков и проведение наблюдений за деформациями»</p> <p>Практическая работа №2 «Выполнение обмерных работ»</p> <p>Практическая работа №3</p>	Дифференцированный зачет

	<p>«Оценка технического состояния конструкций зданий и конструктивных элементов»</p> <p>Практическая работа №4 «Проведение гидравлического испытания систем инженерного оборудования.»</p> <p>Практическая работа №5 «Оценка технического состояния инженерных и электрических сетей инженерного и электросилового оборудования»</p>	
ПП .01.	<p>Практическая работа №1 «Организация работы по технической эксплуатации зданий и сооружений в соответствии с нормативно-техническими документами»</p> <p>Практическая работа №2 «Выполнение мероприятий по технической эксплуатации конструкций инженерного оборудования зданий и сооружений»</p> <p>Практическая работа №3 «Осуществление мероприятий по оценке технического состояния конструкций и элементов зданий и реконструкции зданий и сооружений»</p> <p>Практическая работа №4 «Проведение работ текущего капитального ремонта»</p>	Дифференцированный зачет
ПМ 04. Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов		Экзамен (квалификационный)

1.3 Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

1.3.1 Профессиональные и общие компетенции

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 4.1. Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений	<ul style="list-style-type: none">- разработка системы планово-предупредительных ремонтов;- назначение зданий на капитальный ремонт;- подготовка и анализ технической документации для капитального ремонта;- планирование текущего ремонта;- составление графиков проведения ремонтных работ;- принятие в эксплуатацию капитально отремонтированных зданий.	<p>Оценка</p> <ul style="list-style-type: none">- защиты практических работ;- контрольных работ по темам МДК; <p>- выполнения тестовых заданий по темам МДК.</p> <ul style="list-style-type: none">- результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики ,- экзамен по МДК ,--экзамен по модулю
ПК 4.2. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий	<ul style="list-style-type: none">- разработка мероприятий по технической эксплуатации зданий, их состав и содержание;- применение аппаратуры, приборов и методов контроля состояния и свойств материалов и конструкций при обследовании зданий.	
ПК 4.3. Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий, в том числе отделки внутренних и наружных поверхностей конструктивных элементов эксплуатируемых зданий	<ul style="list-style-type: none">-диагностика технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий и сооружений;- определение сроков службы элементов здания;- установление и устранение причин, вызывающих неисправности технического состояния конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий;- выполнение обмерных работ;- проведение гидравлических испытаний систем инженерного оборудования;- чтение схемы инженерных сетей и оборудования зданий;	
ПК 4.4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий	<ul style="list-style-type: none">- оценка технического состояния конструкций зданий и конструктивных элементов;- оценка технического состояния инженерных и электрических сетей, инженерного и электросилового оборудования зданий;- ведение журнала наблюдений;- заполнение журналов технических осмотров и составление актов по результатам осмотра;- выполнение чертежей усиления различных элементов здания.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Тестирование Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач, - широта использования различных источников информации, включая электронные.	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач. Четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе Соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде. Построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации	

<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей - проявление толерантности в рабочем коллективе</p>	
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<p>-описывать значимость своей профессии (специальности)</p>	
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>-соблюдение нормы экологической безопасности; -применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p>	
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>-использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p>	
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; -использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач.</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), -понимать тексты на базовые профессиональные темы; -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы - использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации 	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность применения знаний по финансовой грамотности, - использование законодательных и нормативно-правовых актов при планировании предпринимательской деятельности в строительной отрасли - эффективность планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере 	
ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - проявление осознанности приоритетной ценности личности человека; - проявление уважения собственной и чужой уникальности в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности 	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ. Портфолио
ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение норм и требований защиты окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой 	

1.3.2 В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: иметь практический опыт:

Проведении технических осмотров общего имущества (конструкций и инженерного оборудования) и подготовки к сезонной эксплуатации; проведении работ по санитарному содержанию общего имущества и придомовой территории; контролю санитарного содержания общего имущества и придомовой территории; разработке перечня (описи) работ по текущему ремонту; оценке физического износа и контролю технического состояния

конструктивных элементов и систем инженерного оборудования; проведении текущего ремонта; участии в проведении капитального ремонта; контроле качества ремонтных работ..

уметь	<p>Проверять техническое состояние конструктивных элементов, элементов отделки внутренних и наружных поверхностей и систем инженерного оборудования общего имущества жилого здания; пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов; оперативно реагировать на устранение аварийных ситуаций; проводить постоянный анализ технического состояния инженерных элементов и систем инженерного оборудования; владеть методологией визуального осмотра конструктивных элементов и систем инженерного оборудования, выявления признаков повреждений и их количественной оценки; владеть методами инструментального обследования технического состояния жилых зданий; использовать инструментальный контроль технического состояния конструкций и инженерного оборудования для выявления неисправностей и причин их появления, а также для уточнения объемов работ по текущему ремонту и общей оценки технического состояния здания; организовывать внедрение передовых методов и приемов труда; определять необходимые виды и объемы работ для восстановления эксплуатационных свойств элементов внешнего благоустройства; подготавливать документы, относящиеся к организации проведения и приемки работ по содержанию и благоустройству; составлять дефектную ведомость на ремонт объекта по отдельным наименованиям работ на основе выявленных неисправностей элементов здания; составлять планы-графики проведения различных видов работ текущего ремонта; организовывать взаимодействие между всеми субъектами капитального ремонта; проверять и оценивать проектно-сметную документацию на капитальный ремонт, порядок ее согласования; составлять техническое задание для конкурсного отбора подрядчиков; планировать все виды капитального ремонта и другие ремонтно-реконструктивные мероприятия; осуществлять контроль качества проведения строительных работ на всех этапах; определять необходимые виды и объемы ремонтно-строительных работ для восстановления эксплуатационных свойств элементов объектов; оценивать и анализировать результаты проведения текущего ремонта; подготавливать документы, относящиеся к организации проведения и приемки работ по ремонту.</p>
знать	<p>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</p>

	<p>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.</p>
--	--

1.4 Организация контроля и оценки освоения программы ПМ

Итоговый контроль освоения вида профессиональной деятельности Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов осуществляется на экзамене (квалификационном). Условием допуска к экзамену (квалификационному) является положительная аттестация по МДК, учебной и производственной практике, наличие портфолио. Экзамен проводится в виде выполнения практических заданий, имитирующих реальные условия. Условием положительной оценки на экзамене (квалификационном) является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется при проведении экзамена (квалификационного)

Предметом оценки освоения МДК являются знания. Экзамен проводится с учетом результатов рубежного контроля.

Обучающийся выполнивший 70% заданий освобождается от зачета и получает оценку «удовлетворительно».

Обучающийся выполнивший 80% заданий освобождается от зачета и получает оценку «хорошо».

Обучающийся выполнивший 90% заданий освобождается от зачета и получает оценку «отлично».

Обучающийся выполнивший менее 70% заданий выполняет все зачетные задания.

Предметом оценки по учебной практике является приобретение практического опыта, освоение общих и профессиональных компетенций, умений. Контроль и оценка по учебной практике проводится на основе аттестационного листа.

1.5 Материально-техническое обеспечение контрольно-оценочных процедур

Рубежный контроль по МДК: ручка, бланк.

Промежуточный (итоговый) контроль по МДК: ручка, бланк.

Текущий, рубежный, промежуточный контроль по УП: нивелир, рулетка, вешки, рейки, ручка, бланк.

1.6. Требования к портфолио

Тип портфолио портфолио достижений обучающегося

Состав портфолио:

- личная информация
- ведомость выполнения МДК 04.01, МДК 04.02
- аттестационный лист по учебной и производственной практике

Дополнительные материалы:

- грамоты, дипломы за спортивные и общественные достижения
- сертификаты за участие в колледже и республиканских мероприятиях
- приказы о поощрениях

II. Комплект материалов для оценки освоения междисциплинарного курса

МДК 04.01. Эксплуатация зданий

Вариант 1

Часть А

Выберите правильный ответ, укажите его.

1. Что такое физический износ зданий?

- А. Разрушение отдельных конструкций во время эксплуатации;
- Б. Потеря первоначальных физико-технических свойств здания и его элементов;
- В. Несоответствие здания своему назначению по размерам, площадям, степени инженерного оборудования;
- Г. Замена конструкций в процессе эксплуатации;

Выберите правильный ответ, укажите его.

2. Что понимается под технической эксплуатацией зданий?

- А. Выполнение комплекса технических мероприятий по поддержанию зданий в нормальном эксплуатационном состоянии.
- Б. Это использование зданий по своему назначению;
- В. Обеспечение зданий теплом, электроэнергией и т.д.;
- Г. Выполнение пусконаладочных работ в соответствующий период времени года;

Выберите правильный ответ, укажите его.

3. Что понимается мод моральным износом зданий?

- А. Субъективное восприятие человеком соответствия здания своему назначению;
- Б. Потеря первоначальных физико-технических свойств;
- В. Несоответствие здания своему первоначальному назначению по размерам, площадям, степени инженерного оборудования и т.д.;
- Г. Разрушение отдельных конструкций здания во время эксплуатации;

Выберите правильный ответ, укажите его.

4. Что понимается под термином «эксплуатация» зданий?

- А. Обеспечение здания теплом, светом, электрической энергией и т.д.;
- Б. Выполнение комплекса мероприятий для продления срока его службы;
- В. Потребление построенных объектов, т.е. использование зданий по своему назначению;
- Г. Проведение осмотров, текущего и капитального ремонтов.

Выберите правильный ответ, укажите его.

5. Какие организации определяют физический износ зданий?

- А. Бюро технической инвентаризации;
- Б. Строительные организации;

- В. Эксплуатационные организации;
- Г. Проектные организации;

Выберите правильный ответ, укажите его.

6. При каком физическом износе зданий их классифицируют как «ветхие»?

- А. При физическом износе 100%;
- Б. При физическом износе 80% и моральном износе 59%;
- В. При физическом износе 85%;
- Г. При физическом износе 70-75%

Выберите правильный ответ, укажите его.

7. При выполнении какого ремонта устраняется моральный износ?

- А. При выполнении текущего ремонта;
- Б. При выполнении инвентаризации строений и проведения ремонта;
- В. При выполнении комплексного капитального ремонта;
- Г. Моральный износ устранять нельзя;

Выберите правильный ответ, укажите его.

8. Укажите периодичность выполнения текущего ремонта зданий.

- А. Периодичность 5-10 лет;
- Б. Периодичность 3-5 лет;
- В. Определяется на основе осмотров (осенних, весенних);
- Г. Определяется сроком службы элементов (конструкций зданий);

Выберите правильный ответ, укажите его.

9. Укажите периодичность выполнения выборочного капитального ремонта?

- А. Периодичность 25 лет;
- Б. Определяется по результатам осмотров и равна 15-20 годам;
- В. Периодичность принимается 5-10 лет;
- Г. Определяется сроком службы элементов и конструкций зданий;

Выберите правильный ответ, укажите его.

10. По какой формуле определяется физический износ зданий?

- А. $I = Q \cdot V / 100$; Б. $I = (t / T) \cdot 100$;

Выберите правильные ответы, укажите их.

11. Виды жилищного фонда

- А. Частный жилищный фонд;
- Б. Государственный жилой фонд;
- В. Муниципальный жилищный фонд;
- Г. Общественный жилищный фонд;
- Д. Стабилизационный жилищный фонд.

Выберите правильный ответ, укажите его.

12. Норма жилой площади (квадратных метров)установленная на 1 человека в России:

- А.12
- Б.14
- В.10
- Г.15
- Д.13

Выберите правильный ответ, укажите его.

13.Свойства элемента выполнять функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течении требуемого периода :

- А.Надежность;
- Б.Качество;
- В.Долговечность;
- Г.Безотказность;

Выберите правильные ответы, укажите их.

14.Оценка технического состояния элементов здания;

- А.Качество конструкции (прочность, сопротивление теплопередач); с учетом изменений;
- Б.Качество конструкции с учетом изменения, происходящих во времени;
- В.Установление состава и объема работ капитального ремонта или реконструкции;
- Г.Выборочный капитальный ремонт конструкций и узлов.

Выберите правильный ответ, укажите его.

15.Система технического обследования жилых зданий включает следующие виды контроля:

- А. Инструментально-приемочный
- Б.Инструментальный
- В.Ремонтно-строительный
- Г.Технический

Выберите правильный ответ, укажите его.

16. Ремонт с целью восстановления ресурса инженерного оборудование с заменой при необходимости отдельных конструктивных элементов и систем инженерного оборудования в целом, а также улучшения эксплуатационных показателей

- А. Текущий ремонт
- Б. Капитальный ремонт
- В. Средний ремонт
- Г.Плановый ремонт

Выберите правильные ответы, укажите их.

17.Текущий ремонт подразделяется следующие виды:

- А.Профилактический
- Б. Планируемый
- В. Непредвиденный
- Г. Частый
- Д. Средний

Выберите правильный ответ, укажите его.

18.Дата ввода объекта в эксплуатацию считается:

- А.Дата подписания договора на строительство
- Б.Подписание акта государственной приемочной комиссии
- В.Начало ведения строительных работ
- Г.Дата подписания договора на финансирование ведения работ

Выберите правильный ответ, укажите его.

19) Переустройство с целью частичного или полного функционального назначения, установки нового эффективного оборудования, улучшения застройки территории, приведение в соответствии с современными взрослыми нормативными требованиями :

- А. Перепланировка
- Б. Улучшении фасада
- В. Реконструкция
- Г. Надстройка

Выберите правильный ответ, укажите его.

20. Повышение этажности здания или его частей называется:

- А. Возведение
- Б. Реконструкция
- В. Пристройка
- Г. Надстройка

Выберите правильный ответ, укажите его.

21.Основным видом капитальнее ремонта является:

- А. Неплановый
- Б. Плановый
- В. Текущий
- Г.Средний

Выберите правильный ответ, укажите его.

22.К текущему ремонту относятся мероприятия:

- А. Предупреждение преждевременного износа конструкций инженерных систем
- Б. По сроку эксплуатации
- В. По плану
- Г.По нормам времени

Выберите правильный ответ, укажите его.

23.Параметры микроклимата здания и сооружения предусмотрено по нормам:

- А. 50% -60%
- Б. 60%-65%
- В. 40%-50%
- Г.50%-55%

Выберите правильный ответ, укажите его.

24. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик оснований, фундаментов, подвальных помещений определяются по какой группе предельного состояния.

- А. По 1 и 2 группе предельного состояния.
- Б. по 3 и 4 группе предельного состояния.
- В. По 2 и 3 группе предельного состояния
- Г. По 1 и 4 группе предельного состояния

Выберите правильный ответ, укажите его.

25. Для обеспечения нормальной эксплуатации здания прогибы балок междуэтажных деревянных перекрытий

- А. не должны превышать $L/200$;
- Б. не должны превышать $L/300$;
- В. прогибов вообще не должно быть;
- Г. не должны превышать $L/250$.

Часть Б

1) Определить долговечность кровли типа «Технониколь» общей площадью 36580м², при следующей периодичности наблюдений:

2) Рассчитать значения вспомогательных коэффициентов, вычислить средний срок службы и среднее квадратичное от него.

Исходные данные:

Таблица-1

Периодичность наблюдений (лет)	6	7	8	9	10	11
Площадь поражения (м ²)	10	15	18	21	40	50

Эталон ответов

Часть А:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	А	В	Б	В	Б	Б	Б	В	Б

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А,Б,В, Г	А	А	А,Б,В	А,Б,Г	Б	А,Б,В	Б	В	Г

21	22	23	24	25
Б	А	А	А	Г

Часть Б:

Задача №1

Определить долговечность кровли типа «ТехноНиколь» Общей площадью 36580 м². Периоды наблюдения:

$$P(1) = 1 - \frac{n}{S} = 1 - \frac{10}{36580} = 0,9997$$

$$U(1) = \frac{3,291 + 3,719}{2} = 3505$$

$$P(2) = 1 - \frac{15}{36580} = 0,9996$$
$$U(2) = 3,291$$

$$P(3) = 1 - \frac{18}{36580} = 0,9995$$
$$U(3) = 3,291$$

$$P(4) = 1 - \frac{21}{36580} = 0,9994$$
$$U(4) = 3,291$$

$$P(5) = 1 - \frac{40}{36580} = 0,999$$

$$U(5) = \frac{2,878 + 3,291}{2} = 3,084$$

$$P(6) = 1 - \frac{50}{36580} = 0,998$$

$$U(6) = 2,878$$

Рассчитываем значения вспомогательных коэффициентов:

$$a = \sum_{i=1}^n t = 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 = 51$$

$$b = \sum_{i=1}^n U = 3,505 + 3,291 + 3,291 + 3,291 + 3,084 + 2,878$$

$$= 19,34$$

$$c = \sum_{i=1}^n U_i t_i = 6 * 3,505 + 7 * 3,291 + 8 * 2,291 + 9 * 3,291 + 10 * 3,084 + 11 * 2,818 = 162,5$$

$$d = \sum_{i=1}^n U = 3,505^2 + 3,291^2 + 3,291^2 + 3,291^2 + 2,878^2 + 3,084^2$$

$$= 62,57$$

Вычисляем средний срок службы и среднее квадратичное от него:

$$\alpha = \frac{c - \frac{a * b}{n}}{\frac{b^2}{n} - d} = \frac{162,5 - \frac{51 * 19,34}{6}}{\frac{19,34^2}{6} - 62,57} = 8,2$$

$$T = \frac{a + \alpha * b}{n} = \frac{51 + 8,2 * 19,34}{6} = 34,9$$

Таким образом срок службы кровли типа «ТехноНиколь» составляет 34,9 лет.

Критерии оценки:

Оценку 5-«отлично» заслуживает студент, справившись с 92-100% процентами тестового задания (часть А), (25-23 правильных ответа) и в полном объеме выполнил часть Б экзаменационного задания, описав ход решения и вывод.

Оценку 4-«хорошо» заслуживает студент, справившийся с 60-82% процентами тестового задания (часть Б),(15-18 правильных ответов), решил задачу (часть Б) в полном объеме, без указания вывода или незначительными арифметическими ошибками.

Оценку 3 «удовлетворительно» заслуживает студент, справившийся с 50-60% процентами тестового задания (часть Б),(12-17 правильных ответов), решил задачу (часть Б) в неполном объеме, без указания вывода, хода работы. Также на оценку 3 «удовлетворительно» достаточно выполнить в объеме 100% одну из частей экзамена без замечаний и ошибок.

Оценку 2 «неудовлетворительно» заслуживает студент, справившийся с 0-40% процентами тестового задания (часть Б),(0-11 правильных ответов), решение задачи неверное, (часть Б), либо задача совместно с неудовлетворительным количеством правильных ответов теста не решена вообще.

**Комплект материалов для оценки освоения междисциплинарного курса
МДК 04.01 Эксплуатация зданий
Вариант 2**

Выберите правильный ответ, укажите его:

1. Укажите периодичность выполнения текущего ремонта зданий.

- А) Периодичность 5-10 лет.
- Б) Периодичность 3-5 лет.
- В) Определяется на основе осмотров (осенних, весенних).
- Г) Определяется сроком службы элементов (конструкций зданий).

Выберите правильный ответ, укажите его:

2. Укажите периодичность выполнения выборочного капитального ремонта?

- А) Периодичность 25 лет.
- Б) Определяется по результатам осмотров и равна 15-20 лет.
- В) Периодичность принимается 5-10 лет.
- Г) Определяется сроком службы элементов и конструкций зданий.

Выберите правильный ответ, укажите его:

3. По какой формуле определяется физический износ зданий?

- А) $I = Q_{\text{ф}} \cdot V / 100$;
- Б) $I = (t / T) 100$;

Выберите правильные ответы, укажите их:

4. Виды жилищного, фонда

- А) Частный жилищный фонд;
- Б) Государственный жилищный фонд;
- В) Муниципальный жилищный фонд;
- Г) Общественный жилищный фонд;
- Д) Стабилизационный жилищный фонд;

Выберите правильный ответ, укажите его:

5. Норма жилой площади (квадратных метров) установленная на 1 человека в России:

- А) 12
- Б) 14
- В) 10
- Г) 15
- Д) 13

Выберите правильный ответ, укажите его:

6. Свойства элемента выполнять функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течении требуемого периода:

- А) Надежность;
- Б) Качество;
- В) Долговечность;
- Г) Безотказность;

Выберите правильные ответы, укажите их:

7. Оценка технического состояния элементов здания:

- А) Качество конструкции (прочность, сопротивление теплопередач); с учетом изменений;
- Б) Качество конструкции с учетом изменения, происходящих во времени;
- В) Установление состава и объема работ капитального ремонта или реконструкции;
- Г) Выборочный капитальный ремонт конструкций и узлов.

Выберите правильные ответы, укажите их:

8. Система технического обследования жилых зданий включает следующие виды контроля;

- А) Инструментально-приемочный
- Б) Инструментальный
- В) Ремонтно-строительный
- Г) Технический

Выберите правильный ответ, укажите его

9. 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

- А) Текущий ремонт
- Б) Капитальный ремонт)
- В) Средний ремонт
- Г) Плановый ремонт

Выберите правильные ответы, укажите их

10. Текущий ремонт подразделяется:

- А) Профилактический
- Б) Планируемый
- В) Непредвиденный
- Г) Частый
- Д) Средний

Выберите правильный ответ, укажите его

11. Дата ввода объекта в эксплуатацию считается:

- А) Дата подписания договора на строительство
- Б) Подписание акта государственной приемочной комиссии
- В) Начало ведения строительных работ
- Г) Дата подписания договора на финансирование ведения работ

Выберите правильный ответ, укажите его

12. Переустройство с целью частичного или полного изменения функционального назначения, установки нового эффективного оборудования, улучшения застройки территории, приведение в соответствии с современными возросшими нормативными требованиями, это:

- А) Перепланировка
- Б) Улучшении фасада
- В) Реконструкция
- Г) Надстройка

Выберите правильный ответ, укажите его

13. Повышение этажности здания или его частей называется:

- А) Возведение
- Б) Реконструкция
- В) Пристройка
- Г) Надстройка

Выберите правильный ответ, укажите его

14. Основным видом капитального ремонта является:

- А) Неплановый
- Б) Плановый
- В) Текущий
- Г) Средний

Выберите правильный ответ, укажите его

15. К текущему ремонту относятся мероприятия:

- А) Предупреждение преждевременного износа конструкций инженерных систем
- Б) По сроку эксплуатации
- В) По плану
- Г) По нормам времени

Выберите правильный ответ, укажите его

16. Параметры микроклимата зданий и сооружений предусмотрены по нормам:

- А) 50% -60%
- Б) 60%-65%
- В) 40%-50%
- Г) 50%-55%

Выберите правильный ответ, укажите его

17. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик оснований, фундаментов, подвальных помещений определяются по какой группе предельного состояния.

- А) По 1 и 2 группе предельного состояния.
- Б) По 3 и 4 группе предельного состояния.
- В) По 2 и 3 группе предельного состояния
- Г) По 1 и 4 группе предельного состояния

Выберите правильный ответ, укажите его

18. Осмотр скатной кровли в жилых зданий производят:

- А) 2 раза в году - весной и осенью.
- Б) 1 раз весной.
- В) Перед началом отопительного сезона.
- Г) После завершения отопительного сезона.

Выберите правильный ответ, укажите его

19. Осмотр рулонной кровли в жилых зданий производят.

- А) Один раз в 2 месяца.
- Б) Весной.
- В) Осенью.
- Г) После завершения отопительного сезона.
- Д) Перед началом отопительного сезона.

Выберите правильный ответ, укажите его

20. Разрушение материалов строительных конструкций под воздействием окружающей среды, сопровождающееся химическими и электрохимическими процессами называют

- А) Коррозией.
- Б) Разрушение.
- В) Разложение.
- Г) Окисление.

Выберите правильный ответ, укажите его

21. Осмотр скатной кровли в жилых зданий производят:

- А) 2 раза в году - весной и осенью.
- Б) 1 раз весной.
- В) Перед началом отопительного сезона.
- Г) После завершения отопительного сезона.

Выберите правильный ответ, укажите его

22. Осмотр рулонной кровли в жилых зданий производят.

- А) Один раз в 2 месяца.
- Б) Весной.
- В) Осенью.
- Г) После завершения отопительного сезона.
- Д) Перед началом отопительного сезона.

Выберите правильный ответ, укажите его

23. Разрушение материалов строительных конструкций под воздействием окружающей среды, сопровождающееся химическими и электрохимическими процессами называют

- А) Коррозией.
- Б) Разрушение.
- В) Разложение.
- Г) Окисление.

Выберите правильный ответ, укажите его

24. Окраску оконных переплетов и дверных полотен производят не реже чем:

- А) Через 5 лет;
- Б) через 3 года;
- В) через 6 лет;
- Г) через 10 лет;

Выберите правильный ответ, укажите его

25) Минимальная продолжительность эффективной эксплуатации стен крупнопанельных зданий с утепляющим слоем из минераловатных плит:

- А) 50 лет;
- Б) 25 лет;
- В) 90 лет;
- Г) 45 лет;

Эталон ответов:

Часть А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	В	Б	А,Б,В, Г	А	А	А,Б,В	А,Б,Г	Б	А,Б,В

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Б	В	Г	Б	А	А	А	А	А	А

21	22	23	24	25
А	А	А	В	А

Критерии оценки

Оценку 5-«отлично» заслуживает студент, справившись с 92-100% процентами тестового задания (часть А), (25-23 правильных ответа) и в полном объеме выполнил часть Б экзаменационного задания, описав ход решения и вывод.

Оценку 4-«хорошо» заслуживает студент, справившийся с 60-82% процентами тестового задания (часть Б),(15-18 правильных ответов), решил задачу (часть Б) в полном объеме, без указания вывода или незначительными арифметическими ошибками.

Оценку 3 «удовлетворительно» заслуживает студент, справившийся с 50-60% процентами тестового задания (часть Б),(12-17 правильных ответов), решил задачу (часть Б) в неполном объеме, без указания вывода, хода работы. Также на оценку 3 «удовлетворительно» достаточно выполнить в объеме 100% одну из частей экзамена без замечаний и ошибок.

Оценку 2 «неудовлетворительно» заслуживает студент, справившийся с 0-40% процентами тестового задания (часть Б),(0-11 правильных ответов), решение задачи неверное, (часть Б), либо задача совместно с неудовлетворительным количеством правильных ответов теста не решена вообще.

Часть Б

1) Требуется определить физический износ полов в здании, имеющем 3 типа полов: паркетный пол в жилых комнатах и коридорах; дощатые полы в кухнях; керамические плитки в сан. узлах.

2) Сделать вывод о проведении мероприятий в результате определения доли физического износа в целом.

Исходные данные:

Степень износа:

-дощатых полов (кухни) 45% (62м²),

-паркетных полов в спальнях 30% (86м²)

-паркетных полов в общих комнатах 40% (156м²)

-паркетных полов в коридорах 40% (56м²)

-керамической плитки в санузлах-40% (40м²)

Решение:

Общая площадь здания: 62+86+156+56+40=300м²

Наименование участков	Удельный вес участка к общему объему элемента, %	Физический износ участка элемента	Определение средневзвешенного Значения физического износа участка, %	Доля физического износа участка в общем физическом износе участка
1)Паркетные полы				
- в спальнях	21,5	30	$21,5/100*30$	6,4
- в общих комнатах	39	40	$39/100*40$	15,6
-коридорах	14	40	$14/100*40$	5,6
2)Дощатые полы				
- кухни	15,5	45	$15,5/100*45$	6,9
3)Керамическая плитка сан. узел	10	40	$10/100*40$	4

Вывод: всего износ полов составил 38,5%. Необходимо провести следующие мероприятия: частичную замену дощатых и паркетных полов, керамических полов, обработку лакокрасочными и водоотталкивающими составами.

**III. Комплект материалов для оценки освоения междисциплинарного курса
МДК 04.02 Реконструкция зданий**

1 вариант

Часть А

Выберите правильные ответы, укажите их:

1. Задачами реконструкции промышленного строительства являются:

- А. Расширение предприятий
- Б. Переоборудование цехов
- В. Техническое перевооружение
- Г. Косметический ремонт
- Д. Капитальный ремонт

Выберите правильный ответ, укажите его:

2. Марки каких экскаваторов рекомендуется применять при разработке грунта в траншее, пересекающей инженерные коммуникации?

- А. ЭО3322Б и ЭО 4321, оборудованные обратной лопатой
- Б. ЭО3332 и ЭО 421
- В. ЭО2621 на базе трактора «Беларусь»
- Г. ЭО3321 не оборудованный обратной лопатой;

Выберите правильный ответ, укажите его:

3. Каким способом выполняется уширение фундаментов?

- А. Путем увеличения размеров их подошвы
- Б. Заливанием бетона;
- В. Забивкой уплотняющих штырей;
- Г. Разборкой старого фундамента и установкой нового;

Выберите правильный ответ, укажите его:

4. Какие растворы применяют при небольших трещинах в кладке стен(до 1,5мм)?

- А. Полимерные растворы на основе эпоксидной смолы
- Б. Цементно-полимерные растворы
- В. Известково-песчаные
- Г. Цементные

Выберите правильные ответы, укажите их:

5. Способами осушения конструкций после чрезмерного увлажнения принято считать:

- А. Тепловое
- Б. Сорбционное
- В. Пропарка
- Г. Усиленное отопление в помещении

Выберите правильные ответы, укажите их:

6. Способы усиления железобетонных балок покрытия:

- А. Подведение разгружающих стоек
- Б. Железобетонным наращиванием
- В. Устройством железобетонной обоймы
- Г. Заливкой раствором
- Д. Металлическими навесами

Выберите правильные ответы, укажите их:

7. Усиление подкрановых балок осуществляется:

- А. Наращиванием
- Б. Частичной заменой старого бетона на новый
- В. Металлическими элементами
- Г. Комбинированным способом
- Д. Пневмообрызг бетона
- Е. Подведение разгружающих стоек

Выберите правильный ответ, укажите его:

8. Способы защиты металла на коррозию:

- А. Механический и электрохимический
- Б. Химический и сорбционный
- В. Путем нагрева
- Г. Путем очистки и обработки специальными составами.

Выберите правильный ответ, укажите его:

9. В условиях реконструкции обычно применяют бетононасосы производительностью:

- А. 10,20 и 40м³/ч
- Б. 20 и 30м³/ч
- В. Не более 10м³/ч

Выберите правильный ответ, укажите его:

10. При использовании бетононасосов рекомендуется:

- А. Избегать поворотов бетоновода по углом 30 градусов
- Б. Избегать использования бетонных смесей со щебнем из мягких пород
- В. Не перемешивать бетонный раствор перед подачей в насосную станцию

Выберите правильный ответ, укажите его:

11. При производстве работ по реконструкции в зимних условиях текущий контроль качества должен особо вестись за

- А. Рабочими и спецодеждой
- Б. Журналами и документацией
- В. За температурным режимом твердеющего бетона
- Г. За необходимым влажностным режимом

Выберите правильный ответ, укажите его:

12. Демонтаж строительных конструкций-

- А. Механизированный процесс по их удалению в неразрушенном виде с использованием грузоподъемных . такелажных транспортных средств
- Б. Процесс реконструкции
- В. Разрушение конструкций с последующей из переработкой
- Г. Метод производства работ

Выберите правильный ответ, укажите его:

13. Демонтаж занимает

- А. 50% общей трудоемкости
- Б. 10% общей трудоемкости
- В. 30% общей трудоемкости
- Г. 20% общей трудоемкости

Выберите правильный ответ, укажите его:

14. При помощи какой строительной машины снимают кровлю?

- А. Крана башенного
- Б. Автопогрузчика
- В. «Крот-1», «Крот-2»
- Г. «Магистраль»

Выберите правильный ответ, укажите его:

15. С чего начинают разборку кровельного покрытия из черепицы?

- А. Снятия черепицы
- Б. Ходовых досок
- В. Снятия коньковых фасонных элементов
- Г. Чердачного перекрытия

Выберите правильный ответ, укажите его:

17. При какой скорости ветра запрещено разбирать крыши?

- А. 16м\с
- Б. 8м\с
- В. 10м\с
- Г. 12м\с

18. Укажите последовательность разборки чердачных деревянных перекрытий?

- А. Разборка подборов
- Б. Подшивка потолка
- В. Подшивка балок
- Г. Снятие засыпки

19. Укажите последовательность демонтажа панелей

- А. Срезают закладные детали
- Б. Демонтируют панель
- В. Вырубают раствор в швах
- Г. Стропуют

20. Укажите последовательность монтажа перекрытия на этаже

- А. Заделка гнезд и борозд
- Б. Анкеровка и утепление настилов, монтаж настилов и установка вкладышей.
- В. Установка подмостей
- Г. Пробивка гнезд и борозд

Выберите правильный ответ, укажите его:

21. Укажите срок службы кровли из асбестоцементных листов?

- А. 10-15 лет
- Б. 10-20 лет
- В. 15-25 лет
- Г. 15-20 лет

Выберите правильный ответ, укажите его:

22. Какой влажностью должно быть известковое тесто?

- А. 45%
- Б. 60%
- В. 50%
- Г. 30%

Выберите правильный ответ, укажите его:

23.Ниже какой температуры не следует выполнять покраску?

- А. не ниже 10С
- Б. не ниже 5С
- В. не ниже 0С
- Г. не ниже 7С

Выберите правильные ответы, укажите их:

24.Какие электрогерметизаторы используются для нанесения мастики в стыки?

- А. «Шмель»
- Б. «ИВС-2М»
- В. «.Стык-20»
- Г. «ИЭ-6602»

Выберите правильный ответ, укажите его:

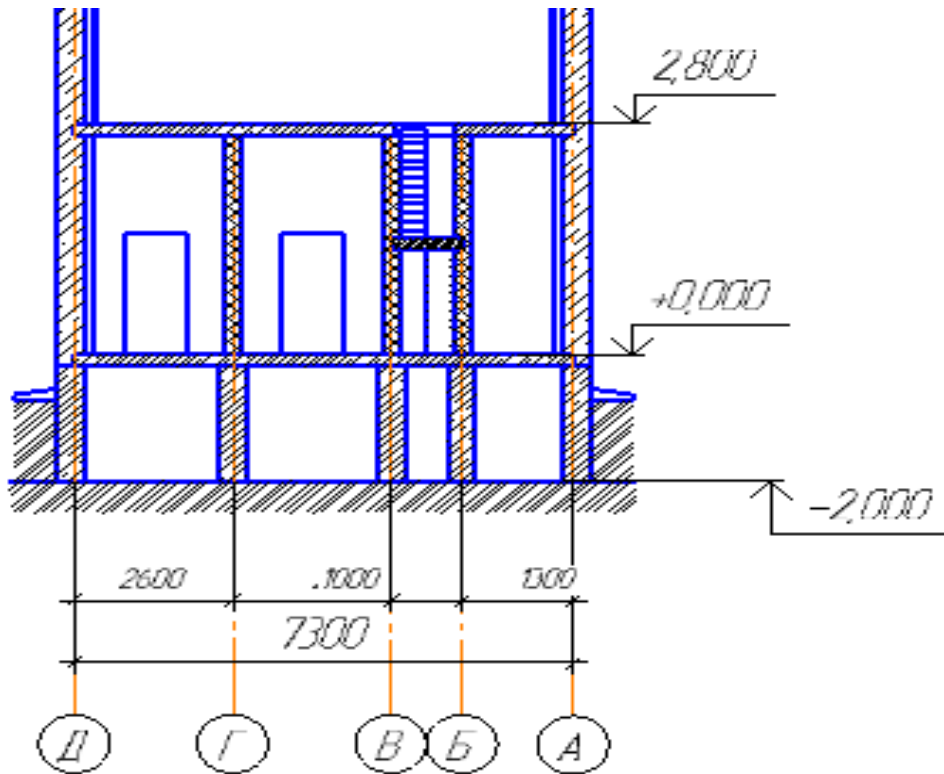
25.При сколько процентах повреждения и дефектов пол меняют пол полностью?

- А.30%
- Б.40%
- В.25%
- Г.50%

Часть Б

1 вариант

Запроектировать мансардный этаж к заданному разрезу здания с углом наклона 45° ; Высота мансардного этажа 2.1м отобразить все элементы кровли, запроектировать окна высотой 1.5м указать отметку крыши.



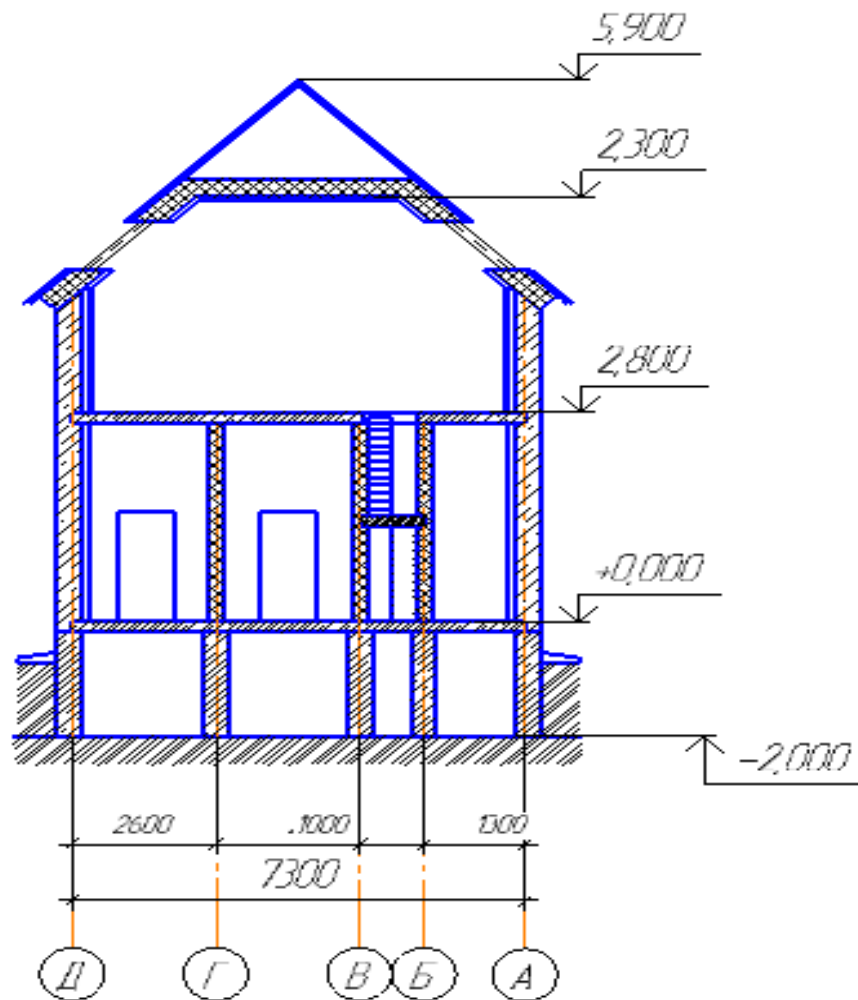
Эталон ответов. Ответы к тесту:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А,Б,В	А	А	А	А,Б	А,Б	А,Б,В	А,Б,В, Г	А	А

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Б	В	А	В	В	В	Г	Г,А,Б, В	В,Г,А, Б	В,Г,Б, А

21	22	23	24	25
А	В	Б	А,В	В

Пример решения части Б:



Критерии оценки:

Оценку 5-«отлично» заслуживает студент, справившись с 92-100% процентами тестового задания (часть А), (25-23 правильных ответа) и в полном объеме выполнил часть Б экзаменационного задания, описав ход решения и вывод.

Оценку 4-«хорошо» заслуживает студент, справившийся с 60-82% процентами тестового задания (часть Б), (15-18 правильных ответов), решил задачу (часть Б) в полном объеме, без указания вывода или незначительными арифметическими ошибками.

Оценку 3 «удовлетворительно» заслуживает студент, справившийся с 50-60% процентами тестового задания (часть Б), (12-17 правильных ответов), решил задачу (часть Б) в неполном объеме, без указания вывода, хода работы. Также на оценку 3 «удовлетворительно» достаточно выполнить в объеме 100% одну из частей экзамена без замечаний и ошибок.

Оценку 2 «неудовлетворительно» заслуживает студент, справившийся с 0-40% процентами тестового задания (часть Б), (0-11 правильных ответов), решение задачи неверное, (часть Б), либо задача совместно с неудовлетворительным количеством правильных ответов теста не решена вообще.

**Комплект материалов для оценки освоения междисциплинарного курса
МДК 04.02 Реконструкция зданий
2 вариант**

Часть А

Выберите правильные ответы, укажите их:

1. Задачами реконструкции промышленного строительства являются:

- А. Расширение предприятий
- Б. Переоборудование цехов
- В. Техническое перевооружение
- Г. Косметический ремонт
- Д. Капитальный ремонт

Выберите правильный ответ, укажите его.

2. Марки каких экскаваторов рекомендуется применять при разработке грунта в траншее, пересекающей инженерные коммуникации?

- А. ЭО3322Б и ЭО 4321, оборудованные обратной лопатой
- Б. ЭО3332 и ЭО 421
- В. ЭО2621 на базе трактора «Беларусь»
- Г. ЭО3321 не оборудованный обратной лопатой;

Выберите правильный ответ, укажите его.

3. Каким способом выполняется уширение фундаментов?

- А. Путем увеличения размеров их подошвы
- Б. Заливанием бетона;
- В. Забивкой уплотняющих штырей;
- Г. Разборкой старого фундамента и установкой нового;

Выберите правильный ответ, укажите его.

4. Какие растворы применяют при небольших трещинах в кладке стен(до 1,5мм)?

- А. Полимерные растворы на основе эпоксидной смолы
- Б. Цементно-полимерные растворы
- В. Известково-песчаные
- Г. Цементные

Выберите правильные ответы, укажите их.

5. Способами осушения конструкций после чрезмерного увлажнения принято считать:

- А. Тепловое
- Б. Сорбционное
- В. Пропарка
- Г. Усиленное отопление в помещении

Выберите правильные ответы, укажите их.

6. Основные способы усиления железобетонных колон:

- А. Усиление колонны металлической обоймой
- Б. Усиление колонны бетонированием
- В. Опорные стойки
- Г. Пневмонабрызг бетона

Выберите правильные ответы, укажите их.

7. Способы усиления железобетонных балок покрытия:

- А. Подведение разгружающих стоек
- Б. Железобетонным наращиванием
- В. Устройством железобетонной обоймы
- Г. Заливкой раствором

Д. Металлическими навесами

Выберите правильные ответы, укажите их.

8. Усиление подкрановых балок осуществляется:

- А. Нарращиванием
- Б. Частичной заменой старого бетона на новый
- В. Металлическими элементами
- Г. Комбинированным способом
- Д. Пневмообрызг бетона
- Е. Подведение разгружающих стоек

Выберите правильный ответ, укажите его.

9. Способы защиты металла на коррозию:

- А. Механический и электрохимический
- Б. Химический и сорбционный
- В. Путем нагрева
- Г. Путем очистки и обработки специальными составами.

Выберите правильный ответ, укажите его.

10. В условиях реконструкции обычно применяют бетононасосы производительностью:

- А. 10, 20 и 40 м³/ч
- Б. 20 и 30 м³/ч
- В. Не более 10 м³/ч

Выберите правильный ответ, укажите его.

11. При использовании бетононасосов рекомендуется:

- А. Избегать поворотов бетоновода по углом 30 градусов
- Б. Избегать использования бетонных смесей со щебнем из мягких пород
- В. Не перемешивать бетонный раствор перед подачей в насосную станцию

Выберите правильный ответ, укажите его.

12. При производстве работ по реконструкции в зимних условиях текущий контроль качества должен ОСОБО вестись за

- А. Рабочими и спецодеждой
- Б. Журналами и документацией
- В. За температурным режимом твердеющего бетона
- Г. За необходимым влажностным режимом

Выберите правильный ответ, укажите его.

13. Демонтаж строительных конструкций-

- А. Механизированный процесс по их удалению в неразрушенном виде с использованием грузоподъемных . такелажных транспортных средств
- Б. Процесс реконструкции
- В. Разрушение конструкций с последующей из переработкой
- Г. Метод производства работ

Выберите правильный ответ, укажите его.

14. Демонтаж занимает...работ

- А. 50% общей трудоемкости
- Б. 10% общей трудоемкости
- В. 30% общей трудоемкости
- Г. 20% общей трудоемкости

Выберите правильный ответ, укажите его.

15. При помощи какой строительной машины снимают кровлю?

- А. Крана башенного
- Б. Автопогрузчика
- В. «Крот-1», «Крот-2»
- Г. «Магистраль»

Выберите правильный ответ, укажите его.

16. Какое расстояние оставляют между старой и новой стеной пристроенного здания?

- А. 10мм
- Б. 40мм
- В. 20мм
- Г. 30мм

Выберите правильный ответ, укажите его.

17. Свыше какой температуры запрещено нагревать битумные мастики?

- А. 220С
- Б. 120С
- В. 150С
- Г. 200С

Выберите правильный ответ, укажите его.

18. Какой пропорции должна быть огрунтовка из мастики и бензина?

- А. 1:1
- Б. 1:4
- В. 1:3
- Г. 1:2

19. Укажите последовательность технологического процесса усиления железобетонной конструкции?

- А. Установка арматуры и опалубки
- Б. Подготовка поверхности
- В. Разборка опалубки
- Г. Укладка, уплотнение бетона, уход за бетоном

Выберите правильный ответ, укажите его.

20. На какой процент выполняют разгрузку усиления металлических балок?

- А. Не менее 40%
- Б. Не менее 30%
- В. Не менее 50%
- Г. Не менее 60%

Выберите правильный ответ, укажите его.

21. Каким бывает текущий ремонт кровли?

- А. Внеплановый
- Б. Плановый
- В. Капитальный
- Г. Очередной

Выберите правильные ответы, укажите их.

22. Чем необходимо тушить битумные мастики?

- А. Песок
- Б. Огнетушителями
- В. Вода

Выберите правильный ответ, укажите его.

23. Расход гидрофобизирующих растворов составляет...

- А. 0.25 л/м²
- Б. 0.30 л/м²
- В. 0.20 л/м²
- Г. 0.35 л/м²

Выберите правильный ответ, укажите его.

24. Какие работы НЕ рассматриваются при разработке технологической карты?

- А. Пробивка борозд
- Б. Установка щитовой деревянной опалубки
- В. Подача и укладка бетона
- Г. Геологические

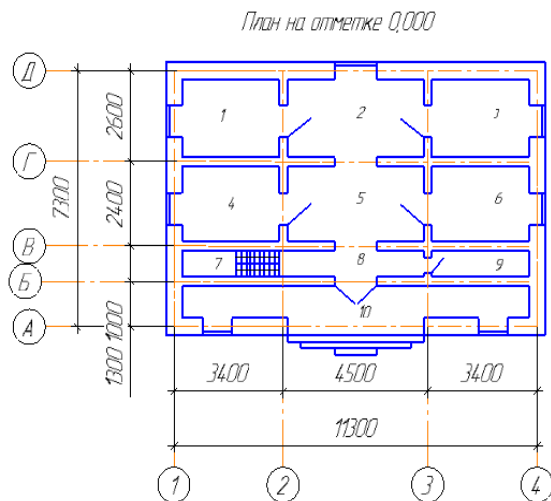
25. Укажите последовательность заплаточного ремонта рулонной кровли.

- А. Вскрываются и отворачиваются по краям последовательно один за другим слои покрытия на поврежденных участках кровли с очисткой их от старой битумной мастики
- Б. Рубероид очищается от бронирующей посыпки, пыли, песка
- В. Вскрываются пришедшая в негодность цементная стяжка, слой утеплителя

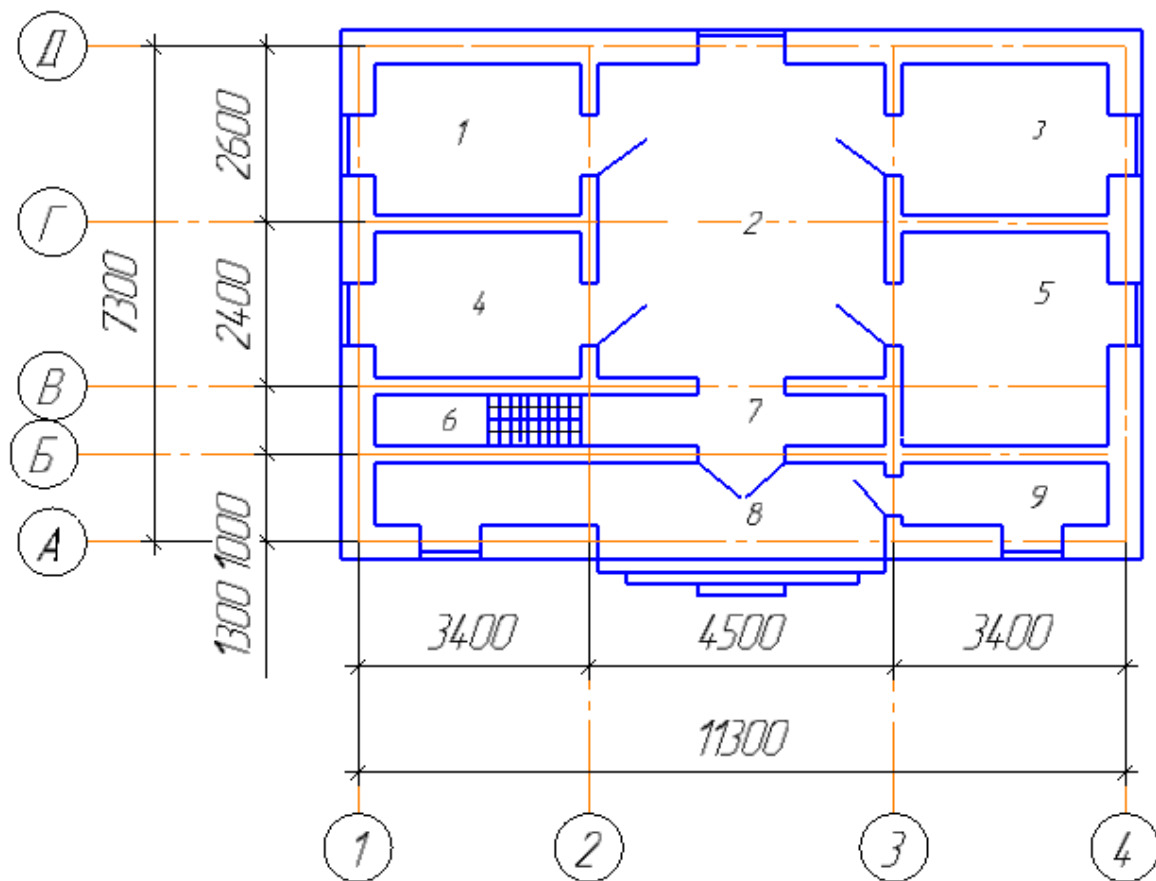
Часть Б

2 вариант

Запроектировать перепланировку первого этажа индивидуального жилого дома, с целью расширения полезной площади общего пользования, составить экспликацию помещений. Учитывая, что толщина наружных стен=380мм(привязка 120мм и 260мм, внутренних=250мм(привязка центральная), ширина оконных проемов=1800мм, дверных=900мм;



Пример решения части Б



Экспликация помещения

п/п	наименование	площадь м ²
1	спальня	7,07
2	гостинная	20,59
3	кухня	7,07
4	детская	6,84
5	санузел	9,53
6	холл	2,36
7	прихожая	3,61
8	терасса	8,49
9	тамбур	3,14

Эталон ответов: ответы к части А:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А,Б,В	А	А	А	А,Б	А,Б	А,Б,В	А,Б,В,Г	А	А

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Б	В	А	В	В	В	А	В	Б,А,Г,В	Г

21	22	23	24	25
Б	А,Б	А	Г	Б,А,В

Критерии оценки:

Оценку 5-«отлично» заслуживает студент, справившись с 92-100% процентами тестового задания (часть А), (25-23 правильных ответа) и в полном объеме выполнил часть Б экзаменационного задания, описав ход решения и вывод.

Оценку 4-«хорошо» заслуживает студент, справившийся с 60-82% процентами тестового задания (часть Б), (15-18 правильных ответов), решил задачу (часть Б) в полном объеме, без указания вывода или незначительными арифметическими ошибками.

Оценку 3 «удовлетворительно» заслуживает студент, справившийся с 50-60% процентами тестового задания (часть Б), (12-17 правильных ответов), решил задачу (часть Б) в неполном объеме, без указания вывода, хода работы. Также на оценку 3 «удовлетворительно» достаточно выполнить в объеме 100% одну из частей экзамена без замечаний и ошибок.

Оценку 2 «неудовлетворительно» заслуживает студент, справившийся с 0-40% процентами тестового задания (часть Б), (0-11 правильных ответов), решение задачи неверное, (часть Б), либо задача совместно с неудовлетворительным количеством правильных ответов теста не решена вообще.

IV. Комплект материалов для оценки учебной и производственной практики.

3.1 Учебная практика

Таблица 3

Виды работ	Проверяемые результаты (ПК, ОК, ПО, У)
Установка маяков и проведение наблюдений за деформациями;	ПК.1.1 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПО 1 У1, У2, У3, У4, У6
Работа с геодезическими приборами и механическим инструментом	ПК.1.1 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПО 1 У1, У2, У3, У4, У7
Выполнение обмерных работ	ПК.1.1 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПО 1 У1, У2, У3, У4, У5, У8
Оценка технического состояния конструкций зданий и конструктивных элементов	ПК.1.1 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПО 1 У1, У2, У3, У4, У9
Проведение гидравлического испытания систем инженерного оборудования	ПК.1.1 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПО 1 У1, У2, У3, У4, У10
Оценка технического состояния инженерных и электрических сетей, инженерного и электросилового оборудования	ПК.1.2. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПО 2 У1, У2, У3, У4, У6, У13, У14, У35

3.2 Производственная практика

Таблица 4

Виды работ	Проверяемые результаты (ПК, ОК, ПО)
Участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий и сооружений	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК.1.3. – ПК.1.4. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4
Организация работы по технической эксплуатации зданий и сооружений в соответствии с нормативно-техническими документами	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК.1.3. – ПК.1.4. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4
Выполнение мероприятий по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий и сооружений	ПК 1.1. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПО 1
Осуществление мероприятий по оценке технического состояния конструкций и элементов зданий и реконструкции зданий и сооружений	ПК 1.2. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПО 2
Проведение работ текущего и капитального ремонта	ПК 1.3. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПО 3
Проведение работ текущего и капитального ремонта	ПК 1.4. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПО 4

**Комплект материалов для оценки сформированности
профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности
Эксплуатация зданий. Реконструкция зданий**

Специальность

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**Комплект оценочных средств
для экзамена (квалификационного)**

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля:
ПМ.04. Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов.

Оцениваемые профессиональные компетенции:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 4.1 Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий.	1. Дефекты и повреждения, возникшие в конструктивных элементах здания в процессе эксплуатации, выявлены в соответствии с требованиями, установленными нормативно-технической документацией	Производственная практика, учебная практика Оценка продукта (лист оценки)
ПК 4.2 Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений. ПК 4.3 Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.	2. Дефекты и повреждения, проявившиеся в инженерно-техническом оборудовании здания в процессе эксплуатации, выявлены в соответствии с требованиями, установленными нормативно-технической документацией	Производственная практика Оценка продукта (лист оценки)
	1. Работа по технической эксплуатации зданий и сооружений организована в соответствии с требованиями Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда.	Производственная практика Оценка продукта (лист оценки)
	1. Работы текущего и капитального ремонта здания выполнены в соответствии с ВСН 61-89(р) Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов	Производственная практика Оценка продукта (лист оценки)
	2. Мероприятия по технической эксплуатации инженерного оборудования проводились в соответствии с графиком ремонтных работ	Производственная практика Оценка продукта (лист оценки)
ПК 4.4 Осуществлять мероприятия по оценке	1. Оценка технического состояния конструкций зданий и конструктивных элементов выполнены в соответствии с ГОСТ Р 53778-2010 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга	Экзамен (квалификационный) Оценка продукта (лист оценки)

технического состояния и реконструкции зданий.	технического состояния, положением по техническому обследованию жилых зданий ВСН 57-88 (р) и правилами оценки физического износа жилых зданий ВСН 53-86 (р)	
	2. Оценка технического состояния инженерных и электрических сетей, инженерного и электросилового оборудования здания выполнено в соответствии с действующими техническими нормативами.	Экзамен (квалификационный) Оценка продукта (лист оценки)
	3. Мероприятия по реконструкции здания выполнены в соответствии с архитектурным проектом и заданием на реконструкцию	Экзамен (квалификационный) Оценка продукта (лист оценки)

Объекты и процедура оценивания:

1. Оценка продукта практической деятельности в реальной обстановке (квазипрофессиональная деятельность).
2. Оценка продукта практической деятельности в реальной обстановке (квазипрофессиональная деятельность).
3. Оценка продукта практической деятельности в реальной обстановке (квазипрофессиональная деятельность).
4. Оценка продукта практической деятельности в реальной обстановке (квазипрофессиональная деятельность).
5. Оценка продукта практической деятельности в реальной обстановке (квазипрофессиональная деятельность).
6. Оценка продукта практической деятельности в реальной обстановке (квазипрофессиональная деятельность).
7. Оценка продукта практической деятельности в реальной обстановке (квазипрофессиональная деятельность).
8. Оценка продукта практической деятельности в реальной обстановке (квазипрофессиональная деятельность).

Методы и технологии оценивания:

1. Сопоставление с показателями. Оценка по критериям.
2. Сопоставление с показателями. Оценка по критериям.
3. Сопоставление с показателями. Оценка по критериям.
4. Сопоставление с показателями. Оценка по критериям.
5. Сопоставление с показателями. Оценка по критериям.
6. Сопоставление с показателями. Оценка по критериям.
7. Сопоставление с показателями. Оценка по критериям.
8. Сопоставление с показателями. Оценка по критериям.

Форма экзамена (квалификационного):

Общие компетенции, для проверки которых используется портфолио:

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Организовывать	- разработка системы планово-	Оценка

<p>работу по технической эксплуатации зданий и сооружений</p>	<p>предупредительных ремонтов; - назначение зданий на капитальный ремонт; - подготовка и анализ технической документации для капитального ремонта; - планирование текущего ремонта; - составление графиков проведения ремонтных работ; - принятие в эксплуатацию капитально отремонтированных зданий.</p>	<p>- защиты практических работ; - контрольных работ по темам МДК; - выполнения тестовых заданий по темам МДК. - результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики , - экзамен по МДК , --экзамен по модулю</p>
<p>ПК 4.2. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий</p>	<p>- разработка мероприятий по технической эксплуатации зданий, их состав и содержание; - применение аппаратуры, приборов и методов контроля состояния и свойств материалов и конструкций при обследовании зданий.</p>	
<p>ПК 4.3. Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий, в том числе отделки внутренних и наружных поверхностей конструктивных элементов эксплуатируемых зданий</p>	<p>-диагностика технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий и сооружений; - определение сроков службы элементов здания; - установление и устранение причин, вызывающих неисправности технического состояния конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий; - выполнение обмерных работ; - проведение гидравлических испытаний систем инженерного оборудования; - чтение схемы инженерных сетей и оборудования зданий;</p>	
<p>ПК 4.4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий</p>	<p>- оценка технического состояния конструкций зданий и конструктивных элементов; - оценка технического состояния инженерных и электрических сетей, инженерного и электросилового оборудования зданий; - ведение журнала наблюдений; - заполнение журналов технических осмотров и составление актов по результатам осмотра; - выполнение чертежей усиления различных элементов здания.</p>	
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Тестирование Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе</p>

<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач, -широта использования различных источников информации, включая электронные.</p>	<p>освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>-демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</p>	
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач. Четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе Соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде. Построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации</p>	
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей - проявление толерантности в рабочем коллективе</p>	
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<p>-описывать значимость своей профессии (специальности)</p>	
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>-соблюдение нормы экологической безопасности; -применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p>	
<p>ОК 8. Использовать средства физической</p>	<p>-использование физкультурно-оздоровительной деятельности для</p>	

<p>культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p>	
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; -использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач.</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), -понимать тексты на базовые профессиональные темы; -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; -кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы -использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации</p>	
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>-обоснованность применения знаний по финансовой грамотности, – использование законодательных и нормативно-правовых актов при планировании предпринимательской деятельности в строительной отрасли - эффективность планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере</p>	
<p>ЛР 7. Осознающий</p>	<p>- проявление осознанности</p>	<p>Экспертная</p>

приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности	приоритетной ценности личности человека; - проявление уважения собственной и чужой уникальности в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности	оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ. Портфолио
ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	- соблюдение норм и требований защиты окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	

Требования к портфолио:

Состав портфолио	Обязательные материалы: Личная информация, ведомость выполнения МДК 04.01, ведомость выполнения МДК 04.02 аттестационный лист по УП, аттестационный лист по производственной практике. Дополнительные материалы: грамоты, дипломы, сертификаты, приказы о поощрениях.
------------------	---

Требования к процедуре оценивания:

Помещение (место проведения): учебный кабинет

Доступ к дополнительным инструкциям и справочным материалам:

студенты снабжаются СНиП 3.21-82 Строительные нормы и правила. Организация, производство и приемка работ, ВСН 18-95, ЕНиР 20 «Ремонтно-строительные работы. Выпуск 1. Здания и промышленные сооружения», ЕНиР 7 «Кровельные работы», ГСЭН 11-07-011-02, ГСЭН 12-01-001-2.

Норма времени:

В1

Норма времени на выполнение задания – 3 часа (135 мин.)

В2

Норма времени на выполнение задания – 3 часа (135 мин.)

Количество вариантов:

2 варианта

Деление на подгруппы:

2 подгруппы по 12 человек

II. Задания для оценки освоения
ПМ.04. Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов

Вариант № 1

Стимул

Вы активно ищете работу по специальности. В крупной строительной организации появилось вакантное место мастера участка общестроительных работ. Чтобы получить желаемую должность и успешно пройти собеседование Вам необходимо выполнить производственное задание.

Задачная формулировка

Организации необходимо выполнить выборочный ремонт рулонной кровли жилого дома. Необходимо разработать элементы технологической карты на процесс:

1. Описать технологию и организацию выполнения работ;
2. Составить ведомость подсчета объемов работ;
3. Вычертить схему производства работ на выборочный ремонт кровли в масштабе 1:1000 на формате А3;
4. Составить калькуляцию трудовых затрат;
5. Составить график производства работ;
6. Описать требования к качеству и приемке работ;
7. Описать основные требования техники безопасности и охраны труда;
8. Описать потребность в основных машинах, механизмах, инвентаря, инструменте и в материально-технических ресурсах;
9. Составить технико-экономические показатели технологического процесса;
Учитывая что размеры кровли равны 22500мм на 12000мм, ремонтные работы составляют 40% от общей площади кровли., т.е. 270м².

Технологический процесс включает в себя следующие виды работ:

1. Снятие рулонного ковра, м² (40% от общей площади кровли)
2. Заделка выбоин в цементной стяжке площадью заделки до 1м² (80мест)
3. Огрунтовка цементной стяжки битумной мастикой, м² (40% от общей площади кровли)
4. Ремонт местами рулонного покрытия (4 слоя), м²
5. Устройство защитного слоя из гравия м² (40% от общей площади кровли)

Источник:

-ВСН 18-95

-ЕНиР 20 «Ремонтно-строительные работы. Выпуск 1. Здания и промышленные сооружения»

-ЕНиР 7 «Кровельные работы»

-ГСЭН 11-07-011-02

-ГСЭН 12-01-001-2

Норма времени на выполнение задания – 3 часа (180 мин.)

Вариант № 2

Стимул

Вы активно ищете работу по специальности. В крупной строительной организации появилось вакантное место мастера участка общестроительных работ. Чтобы получить желаемую должность и успешно пройти собеседование Вам необходимо выполнить производственное задание.

Задачная формулировка

Организации необходимо выполнить утепление стен плитами из пенопласта при реконструкции административного здания. Необходимо разработать элементы технологической карты на процесс:

1. Описать технологию и организацию выполнения работ;
2. Составить ведомость подсчета объемов работ;
3. Вычертить схему производства работ на выборочный ремонт кровли в масштабе 1:1000 на формате А3;
4. Составить калькуляцию трудовых затрат;
5. Составить график производства работ;
6. Описать основные требования к контролю качества работ;
7. Описать основные требования техники безопасности и охраны труда;
8. Описать потребность в основных машинах, механизмах, инвентаря, инструменте и в материально-технических ресурсах;
9. Составить технико-экономические показатели технологического процесса;

Учитывая что здание имеет размер в плане 25,2х24,8м; высота утепляемых стен 6 м. На фасаде имеются окна размером 1,5х1,5м в количестве 21 штуки и входная дверь размером 2,2х1,8м. В плане здание делится на 4 захватки.

Технологический процесс включает в себя следующие виды работ:

1. Очистка изолируемой поверхности пескоструйным аппаратом (м²)
2. Устройство каркаса из брусьев(через каждые 0,7м и по брусу на 4 угла здания) (м) § Е6-6. Стены Б-1
- 3.Изоляция стен плитами из пенопласта в один слой (м²)
- 4.Приготовление вяжущих материалов (мастики или клея) (0,1т –расход вяжущих материалов на 100м² изолируемой поверхности) (т)
- 5.Натягивание и закрепление металлической сетки (м²)
- 6.Нанесение обрызга растворомасосом(м²)
- 7.Нанесение накрывочного слоя растворомасосом(м²)
- 8.Затирка поверхности затирочной машинкой с разделкой углов(м²)

Источник:

-СНиП 3.04.01-87

-ЕНиР 20 «Ремонтно-строительные работы. Выпуск 1. Здания и промышленные сооружения»

-ЕНиР 43

-ЕНиР 11 «Изоляционные работы»

-ЕНиР 8-1 «Отделочные покрытия строительных конструкций»

-ЕНиР 6 «Плотничьи и столярные работы в зданиях и сооружениях»

Норма времени на выполнение задания – 3 часа (180 мин.)

Инструмент проверки:

Лист оценки

№ п/п	Наименование параметра	Содержание параметра	Оценка в баллах	Максимальное количество баллов
1.1	Описание технологии и организации выполнения работ.	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнено в полной степени, удовлетворяет эталону правильных ответов. - Выполнено с незначительными ошибками, не меняющими сути изложенного/выполнено наполовину; - Выполнено со значительными ошибками, нарушающими технологическую последовательность процесса/выполнено в недостающем до 50% объеме; - Описание технологии отсутствует. 		<p>20 баллов</p> <p>10 баллов</p> <p>5 баллов</p> <p>0 баллов</p>
1.2	Составление ведомости подсчета объемов работ.	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнено в полной степени, удовлетворяет эталону правильных ответов. - Выполнено с незначительными ошибками, не меняющими сути изложенного/выполнено наполовину; - Выполнено со значительными ошибками, нарушающими технологическую последовательность процесса/выполнено в недостающем до 50% объеме; - Ведомость не составлена 		<p>20 баллов</p> <p>10 баллов</p> <p>5 баллов</p> <p>0 баллов</p>
1.3	Выполнение схемы производства работ на выборочный ремонт кровли.	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнена в полной степени, удовлетворяет эталону правильных ответов, требования ЕСКД, ГОСТ соблюдены. - Выполнено с незначительными ошибками, не меняющими сути изложенного/выполнено наполовину; - Выполнено со значительными ошибками, не раскрывающими суть технологического процесса, в необходимом для понимания объеме/выполнено в недостающем до 50% объеме; - Схема не выполнена. 		<p>20 баллов</p> <p>10 баллов</p> <p>5 баллов</p> <p>0 баллов</p>
1.5	Составление калькуляции трудовых затрат.	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнено в полной степени, удовлетворяет эталону правильных ответов. - Выполнено с незначительными ошибками, не меняющими сути изложенного/выполнено наполовину; - Выполнено со значительными ошибками, нарушающими технологическую последовательность процесса/выполнено в недостающем до 50% объеме; - Калькуляция не составлена. 		<p>20 баллов</p> <p>10 баллов</p> <p>5 баллов</p> <p>0 баллов</p>
1.4	Составление графика производства работ	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнено в полной степени, удовлетворяет эталону правильных ответов. - Выполнено с незначительными ошибками, не меняющими сути изложенного/выполнено наполовину; - Выполнено со значительными ошибками, нарушающими технологическую последовательность процесса/выполнено в недостающем до 50% объеме; - График не составлен. 		<p>20 баллов</p> <p>10 баллов</p> <p>5 баллов</p> <p>0 баллов</p>

1.5	Описание требований к качеству и приемке работ	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнено в полной степени, удовлетворяет эталону правильных ответов. - Выполнено с незначительными ошибками, не меняющими сути изложенного/выполнено наполовину; - Выполнено со значительными ошибками, нарушающими технологическую последовательность процесса/выполнено в недостающем до 50% объеме; - Описание технологии отсутствует. 		<p>20 баллов</p> <p>10 баллов</p> <p>5 баллов</p> <p>0 баллов</p>
1.6	Описание потребности в основных машинах, механизмах, инвентаря, инструменте и в материально-технических ресурсах;	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнено в полной степени, удовлетворяет эталону правильных ответов. - Выполнено с незначительными ошибками, не меняющими сути изложенного/выполнено наполовину; - Выполнено со значительными ошибками, нарушающими технологическую последовательность процесса/выполнено в недостающем до 50% объеме; - Описание технологии отсутствует. 		<p>20 баллов</p> <p>10 баллов</p> <p>5 баллов</p> <p>0 баллов</p>
1.7	Составление технико-экономических показателей технологического процесса;	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнено в полной степени, удовлетворяет эталону правильных ответов. - Выполнено с незначительными ошибками, не меняющими сути изложенного/выполнено наполовину; - Выполнено со значительными ошибками, нарушающими технологическую последовательность процесса/выполнено в недостающем до 50% объеме; - Расчеты не произведены или произведены неверно на 100%. 		<p>20 баллов</p> <p>10 баллов</p> <p>5 баллов</p> <p>0 баллов</p>
2	Выполнение нормы времени.	<ul style="list-style-type: none"> - Норма выполнена - Превышение нормы времени. 		<p>10 баллов</p> <p>0 баллов</p>

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Рекомендации

1. Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых, оцениваемыми профессиональными компетенциями и показателями оценки.
2. Изучите инструмент оценивания профессиональных компетенций.
3. Оцените работу обучающихся и заполните экзаменационную ведомость согласно предложенным критериям.

Критерии оценки

Количество правильных ответов	Менее 70%	70 -79%	80 – 89%	90 – 100%
оценка	2	3	4	5

Указания для подсчета баллов или прекращения процедуры оценивания: оценка качества выполнения работы подсчитывается по баллам, обозначенных в столбце «оценка в баллах» (20, 10, 5, 0 баллов) в соответствии с наименованием и содержанием параметров; за каждое правильно выполненное действие обучающийся получает 20 баллов, за последующие отклонения 10, 5, 0 баллов.

Условия положительного заключения по освоению ВПД: задание считается выполненным, если количество выполненных показателей не менее 70 % от общего числа показателей.

Эталон ответов задания (1 вариант)

1. Разработка элементов технологической карты на выборочный ремонт рулонной кровли жилого дома.

1. Область применения.

1.1. Технологическая карта предусматривает выборочный ремонт рулонной кровли выполняемой при капитальном или текущем ремонте здания.

1.2. Работа по ремонту рулонной кровли предусматривать детальный осмотр всего кровельного ковра и отдельных его участков, проверки плотности примыкания ковра к различным конструктивным элементам выступающим над крышей, плотности нанесения верхних полотнищ к ниже лежащим и всего оставшегося ковра.

Технология организации выполнения работ

1.1. К ремонту кровли следует приступать после подготовки необходимых материалов и инструментов, оборудование и средств механизации.

1.2. Для подачи материалов на крыши следует применять балочные подъемники.

1.3. На объект доставляется автогудронатором в горячем виде. На объекте переливаются и подогреваются битумоварочном котле.

1.4. Рубероид должен удовлетворять требованиям:

- не иметь дыр, трещин, разрывов, складок.

- рулоны должны иметь равные торцы.

- полотно материала в рулоне не должно быть слипшимся.

1.5. Рулонные материалы на складе хранятся в вертикальном положении.

1.6. При приготовление горячей мастики на объекте битум варят в битумоварочном котле.

1.7. Запрещается нагревать битумные мастики выше 220° С. Перемешивание при разогреве следует начинать при $100-120^{\circ}$ С, по достижению $150-200^{\circ}$ С мастика считается готовой к потреблению.

1.8. Цементная стяжка должна быть огрунтована раствором, битума и бензина в составе 1:3 это повышает прочность склеивания водоизоляционного ковра и с основанием и его водонепроницаемость.

1.9. При заплаточном ремонте рулонной кровли работы должны выполняться в следующей очередности:

- рубероид очищается от бронирующей посыпки, пыли, песка; скрываются и отворачиваются по краям последовательно один за другим. Слой покрытия на поврежденных участках кровли с очисткой их от старой битумной мастики; вскрывается пришедшая в негодность цементная стяжка, слой утеплителя.

Скрытые участки просушиваются, выполняется ремонт цементной стяжки, цементная стяжка огрунтовывается, наклеивается гидроизоляционный ковер во столько слоев сколько на ремонтируемом участке. Каждый наклеиваемый слой должен быть запущен не менее чем на 100-150 мм. Под

слой покрытия расположенного выше заплат. На такую же величину должен быть перекрыт слой расположенный под заплатой.

Водяные и воздушные пузыри должны быть ликвидированы; свечи и пробоины, и другие повреждения малых размеров должны быть плотно законопачены ветошью или паклей с последующим покрытием слоем горячей мастики и наклеиванием сверху заплаты из 2-3 слоев рубероида.

В местах примыкания рулонный ковер необходимо наклеивать на вертикальную поверхность на высоту не менее 25 мм. Закреплять на них ковер на верхней его кромке прижимными планками и закреплять сверху защитными фартуками из оцинкованной стали.

1.10. Толщина защитного гравийного слоя должна составлять 10 мм. Защитный слой должен быть сплошным и создаваться путем разлива слоя горячей мастики толщиной 2 мм. С последующей засыпкой и втапливанием гравия подогретого до температуры 100-120⁰ С.

Устройство защитного слоя следует начинать сразу после устройства очередного участка кровельного ковра в пределах захватки

1.11. В Планах кровли на границе водораздела разделена на 2 захватки. Процессы выполняются одной бригадой кровельщиков и бетонщиков.

1.12. Ведомость подсчетов объемов работ, калькуляция трудовых затрат, график производства работ по выборочному ремонту рулонной кровли на жилом доме приведенные в таблице 1,2,3, а схема производства работ графической части разработанная в технологической карте (Исходные данные: ремонтные работы составляют 40 % от общей площади кровли 270 м², количество наклеиваемых слоев 4).

2. Ведомость подсчета объемов работ.

Таблица 1. Ведомость подсчета объемов работ.

№ п-п	Наименование работ	Единица измерения	Формула подсчета	Количество
1	2	3	4	5
1.	Снятие рулонного ковра	М ²	270X0.4 (0.4-40% от общей площади)	108
2.	Заделка выбоин цементной стяжки площадью заделки до 1 м ² (вырубка, расчистка и смачивание поврежденных мест, заделка выбоин раствором с железнением)	Кол-во мест	По проекту (взять ориентировочно)	80
3.	Огрунтовка цементной стяжки битумной мастики	М ²	Смотреть пункт 1	108
4.	Ремонт местами рулонного покрытия	М ²	4X108	432
5.	Устройство защитного слоя из гравия	М ²	Пункт 1	108

№ п/п	Обосн овани е	Наименовани е работ	Состав звена	Едини ца измере ния	Объем работ	На весь объем		На единицу измерения	
						Норма времени	Расценк и руб.,	Трудоемк ость,	Сумма, руб.,

3.Калькуляция трудовых затрат

						человек очасов,м ашиноч асов	коп.	человеко часов, машиноч асов.	коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Е. 20-1-107 № 2	Снятие рулонного ковра	Кровельщик 2р-1	100 м ²	1.08	8.8	4.35	9.51	4.7
2	Е. 20 - 1-79	Заделка выбоин цементной стяжки площадью заделки до 1 м ²	Бетонщик 4р-1, 2р-1	1 место	80	0.95	0.679	76	54.32
3	Е. 7-4 № 4	Огрунтовка цементной стяжки битумной мастикой	Кровельщик 2р-1	100 м ²	1.08	4.1	2.62	4.43	2.89
4	Е. 20-1-108	Ремонт местами рулонного покрытия	Кровельщики 3р-1, 2р-1	1 м ²	432	0.16	0.106	69	66
5	Е. 7-4 № 9	Устройство защитного слоя из гравия	Кровельщики 3р-1, 2р-1	100 м ²	1.08	6.3	4.28	6.81	4.62
Итого								165.75	132.53

4.График производства работ

№	Наименова	Ед.	Объем	Трудоемк	Трудоемко	Состав бригады	Порядковые дни
---	-----------	-----	-------	----------	-----------	----------------	----------------

5.Машины, приспособления, инвентарь, инструменты

Наименование	Тип, марка	Кол-во	Техническая характеристика
Подъемник	ТП-4	1	Грузоподъемность до 200кг.
Битумоварочный котел	УБ-301	1	
Машина для сушки основания	СО-121	1	Вместимость 500 л; производительность 0,5 м ³ / мин, время разогрева 40-45 мин; масса- 525 кг
Контейнер для рулонных материалов	ГОСТ 4277-78	2	
Растворный ящик	ГОСТ 17268-88	3	Контейнер для рубероида
Контейнер для	ГОСТ 1565-78	1	
Ковш для разливки и нанесения мастики	ГОСТ 2342-85КБ	2	Термос
Термос	ГОСТ 4220-79	3	
Кельма	ГОСТ 5625-87	2	Нож кровельный
Щетка	СО-108		
Кровельная		2	Скребок
Скребок	ГОСТ 3950-87	1	
Каток-прикатчик	ГОСТ 11401-75	2	Молоток
Молоток	ГОСТ 1956-78		
слесарный			Легкая кувалда
Лопата совковая	ГОСТ 2765-81	1	
Гладилка	ГОСТ 3685-78	1	Щетка стальная
Щетка стальная	ГОСТ 1565-88	1	
Гребок	ГОСТ 2765-92	1	Термометр
Термометр	ГОСТ 7253-78	1	
Метр складной	ГОСТ 11900-66	1	Метр складной
Метр складной	Гладкий	2	
Рулетка стальная		1	Каток
Каток		1	
Средства пожаротушения	ТУ 67-4-125-72	1	Средства пожаротушения
Аптечка	ГОСТ 20010-74	2	
Рукавицы	С-12;ГОСТ 12.4.003-83	1	Защитные очки
Защитные очки		1	

6. Потребность в материально- технических ресурсах

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	Формула подсчета	Значение показателя
1	2	3	4	5
1	Нормативная трудоемкость на весь объем работ	Человеко дни	$\frac{165,75}{8}$	20,72
2	Планируемая трудоемкость на весь объем работ	Человеко Дни	$3*6,3$	18,9
3	Затраты машинного времени механизма на весь объем работ	Машино Смены	По графику	6,3
4	Затраты труда на 1м ² кровли	Человеко дни	$\frac{18,9}{108}$	0,18
5	Выработка на одного рабочего в смену	м ²	$\frac{108}{18,9}$	5,7
6	Затраты дизельного топлива на весь объем работ	кВт*ч	$(4,7+3,2+2,6)*8*0,84$	54

7. Требования к качеству и приемке работ

1. Отремонтированная кровля должна удовлетворять следующим требованиям:

- рулонный материал не должен отслаиваться от основания.
- поверхность кровли должна обеспечивать полный отвод воды к приемникам водостоков.
- поверхность наклеенных слоев рулонного ковра должна быть ровной, без вмятин, прогибов и воздушных мешков.

2. Все работы по ремонту кровли должны производиться под руководством мастера, который обязан выполнять пооперационный контроль работ.

8. Техника безопасности охраны труда, экологическая и пожарная безопасность

Работа по устройству кровель должны производиться с соблюдением действующих правил техники безопасности при текущем и капитальном ремонте жилых и общественных зданий и действующих правил пожарной безопасности.

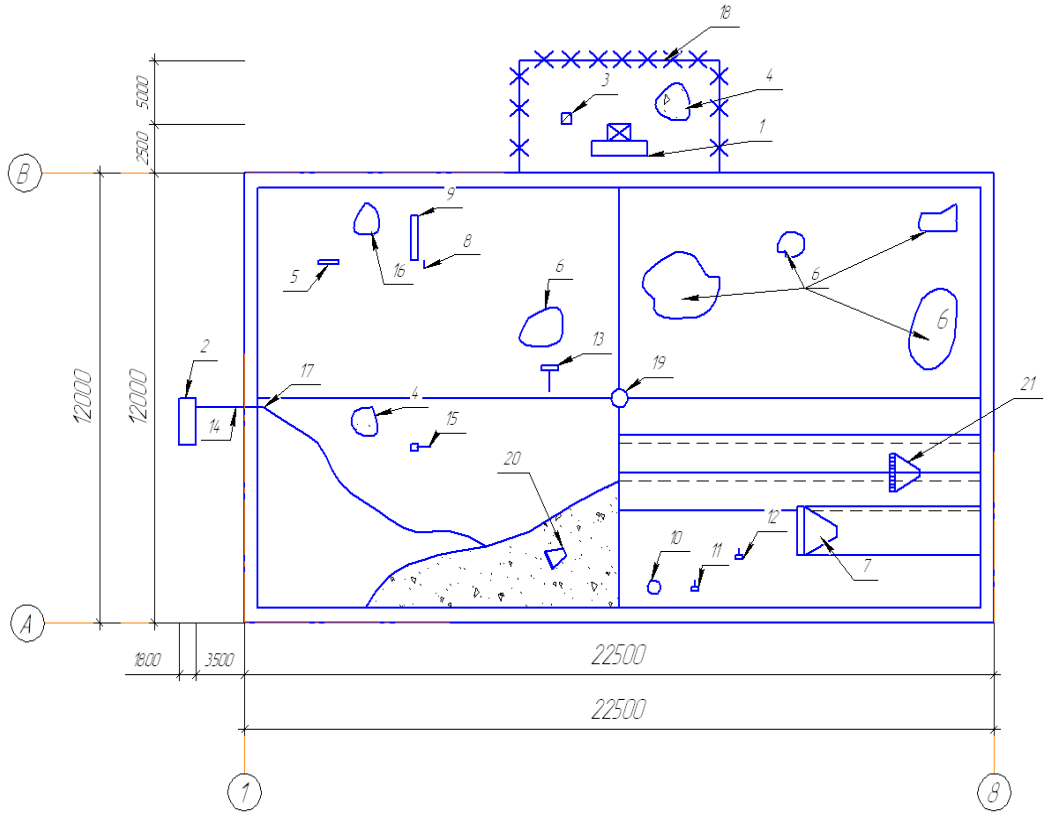
Запрещается выполнять работы при сильном ветре, гололёде, на мокрой кровле. Рабочие должны быть обеспечены предохранительными поясами, страховочными веревками, нескользящей обувью, рукавицами и защитными очками. Должны быть приняты меры предотвращающие падение с кровлей материалов и стекание мастики с неё.

Запрещается хранить растворители, грунтовки и мастики вблизи источников огня, курить во время работы.

Кровельные установки необходимо устанавливать на отведенных площадках удаленных от здания не менее чем на 50 м. Возле котлов должен находиться комплект противопожарных средств. Котёл должен быть снабжен плотной несгораемой крышкой. Не следует заполнять котёл более чем на 2/3 объема.

При воспламенении мастик следует плотно закрыть котёл крышкой. Для тушения мастики надо применять огнетушители или песок. Мест для подъемов материала на крышу должно быть ограждено, а проход в зоне подъема строго запрещён.

9. Схема производства работ на выборочный ремонт кровли



Эталон ответов (2 вариант)

1. Описание технологии и организации выполнения работ:

1.1. Технологическая карта разработана на устройство дополнительной

теплоизоляции стен с наружной стороны с применением плит пенопласта

1.2. В состав работ, рассматриваемых при разборке технологической карты, входят следующие процессы:

-очистка поверхности от пыли и грязи;

-установка и крепление брусков каркаса;

-укладка и крепление теплоизоляционных плит; крепление металлической сетки;

-штукатурка наружной поверхности цементным раствором. Работы на объекте должны производиться в соответствии с проектом производства работ, рабочим чертежами и требованиями СНиП 3.04.01-87.

Технология и организация выполнения работ

1.3. Утепление наружных стен осуществляется в соответствии с технологическими решениями, принятыми после предварительного обследования и оценки сопротивления стен теплопередаче.

1.4. Работы по утеплению стен с наружной стороны могут проводиться в теплый период года сразу по всему периметру здания или захватками по поточному методу. Предусматривающему полную завершенность ремонтных работ.

1.4. Схема организации работ приведена на рис. П.6.1.

1.5. Рейки бруса следует антисептировать, крепить к поверхности стены через 0,7 м друг от друга.

1.6. Ведомость подсчета объемов работ, калькуляции трудовых затрат, график производства работ.

1.7. Работы по утеплению стен административного здания с наружной стороны проводится в следующей технологической последовательности:

-установка лебедки; люлек, компрессора и другого оборудования;

-Очистка поверхности стен пескоструйным аппаратом;

-разметка и провешивание поверхностей

-сверление отверстий, установка закладных деталей и монтажа крепежных деталей для теплоизоляционных плит

-приготовление клеев и подготовка плит пенопласта;

-установка и закрепление теплоизоляционных плит;

-Установка металлической сетки, натягиваем и закрепляем;

-провешивание поверхности установка маяков отштукатуривание поверхностей

1.8. Здание имеет размер в плане 25,2х24.8 м; высота утепляемых стен 6м.

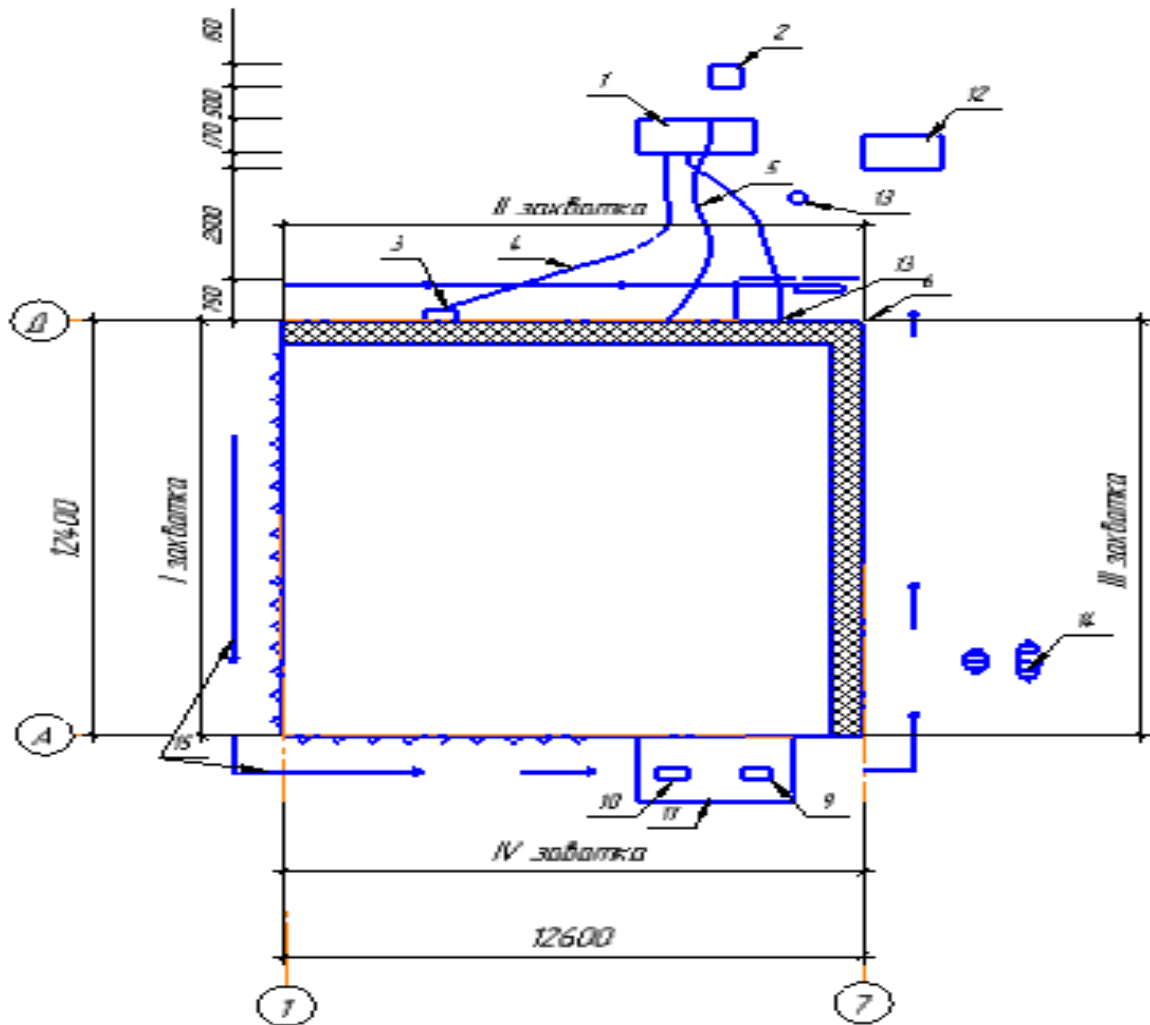
На фасаде имеются окна размером 1.5x1.5 м в количестве 21 штука и входная дверь размеров 2.2x1.8 м.

В плане Здания делится на четыре захватки.

2. Ведомость подсчета объемов работ

№ п/п	Наименования работ	Ед. изм.	Формула подсчета работ (цифровая буквенная)	Кол-во
1	2	3	4	5
1	Очистка изолируемой поверхности пескоструйной аппаратом	М ²	(25.2 24.8)x2x6-1.5x1.5x21-2.2x1.8	549
2	Крепление антисептированного бруска каркаса	м	{[(25.2+24.8) 2]:0.7+4}x6	881
3	Изоляция стен плитами из пенопласта в один слой			549
4	Приготовление вяжущих материалов (мастики или клея)	Т	(П.1-значени пункта 1)	0,6
5	Натягивание и закрепление металлической сетки	М ²	0.1x5,49 0,1 Т-расход вяжущих материалов на 100м ² изолируемой поверхности П.1	549
6	Нанесение обрызга растворомасосом	М ²	П.1	549
7	нанесение грунта растворомасосом	М ²	П.1	549
8	Нанесение накрывочного слоя растворомасосом	М ²	П.1	549
9	Затирка поверхности затирочной машиной с разделкой углов	М ²	П.1	549

3. Схема производства работ на выборочный ремонт кровли



4. Калькуляция трудовых затрат

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Состав звена	Ед. изм	Объем работ	На весь объем		На единицу изм.	
						Норма времени, человеко-часов, машино часов	Расценки, руб., коп.	Трудоёмкость, человеко-часов, машино часов	Сумма руб., коп
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Е.20-1-176	Очистка изолируемой поверхности пескоструйным	Пескостр. 4р-1; 3р-1	100 м2	5,49	15	11,18	82,35	61,38

		аппаратом								
2	Е. 41-73	Крепление антисептированного бруска каркаса	Термоизоляционный лировщик и 3р.-1; 2р-1	100 м	8,81	5,1	3,42	44,93	30,13	
3	Е. 11-42	Изоляция стен плитами из пенопласта в один слой	Термоизоляционный лировщик и 4р-1; 3р.-1; 2р-1	м2	549	0,34	0,24	186,66	132,31	
4	Е. 11-50	Приготовление вяжущих материалов (мастики или клея)	Гидроизоляционный лировщик и 3р-1	т	0,6	18	12,06	10,8	7,24	
5	Е. 11-18 № 2г	Натягивание и закрепление металлической сетки	Термоизоляционный лировщик и 3р.-1;	м2	549	0,1	0,07	54,9	38,43	
6	Е. 8-1-2	Нанесение обрызга раствором насосом	Штукатурки 4р-2; 3р2; 2р-1	100 м2	5,49	4	2,9	21,96	15,92	
7	Е. 8-1-2	Нанесение грунта раствором насосом	Штукатурки 4р-2; 3р-2; 2р-1	100 м2	5,49	14,5	10,5	79,61	57,65	
8	Е. 8-1-2	Нанесение накрывочного слоя раствором насосом	Штукатурки 4р-1	100 м2	5,49	3,4	2,69	10,67	14,77	
9	Е. 8-1-2	Затирка поверхности затирочной машинкой с разделкой углов	Штукатурки 4р-1	100 м2	5,49	9,9	7,82	54,35	42,93	
							Итого	546,23	400,76	

5.График производственного процесса

Нанесение накрывочного слоя растворонасос ом	100 м ²	5,49	3,4																
Затирка поверхности затирочной машинкой разделкой углов	100 м ²	5,49	9,9																

6. Основные требования к контролю качества работ

Контролируемая операция	Требования	Способ и средства контроля	Кто и когда контролирует	Кто привлекается к контролю
1	2	3	4	5
1. Очистка поверхности стен от пыли и грязи				
1.1. Очистка поверхности	Отсутствие пыли, брызг и подтеков раствора, жировых пятен и т.д. Не более 8 % -	Визуально	Мастер	Инспектор технадзора
1.2. Влажность материала конструкций		Визуально, испытание	Мастер, лаборант	-
1.3. Провешивание поверхности		Отвес, шнур, уровень	мастер	-
2. Монтаж крепежных деталей				
2.1. Качество обработки и антисептирования древесины	Без пропусков	Визуально	Мастер	Инспектор технадзора
2.2. Качество крепления деталей и	По проекту	Визуально, Измерение, Метр	Мастер	-
	+2 мм	Измерение,	Мастер	-

<p>конструкции стен здания</p> <p>2.3. Расстояние между осями направляющих брусьев</p> <p>2.4. Искривление оси брусьев</p> <p>2.5. Отклонение от вертикали</p>	<p>=2 мм</p> <p>1 мм на 1 м, но не более 5 мм на всю высоту стены</p>	<p>Рулетка</p> <p>Метр, шнур</p> <p>Отвес, рейка</p>	<p>Мастер</p> <p>Мастер</p>	<p>-</p> <p>-</p>
--	---	--	-----------------------------	-------------------

7. Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность

Работы должны выполняться в соответствии со СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве»

При работе с механизмами следует проверять исправность установок, шлангов.

Производственное оборудование, приспособления, применяемый при организации рабочего места, должны отвечать требованиями безопасности труда.

Техническое обслуживание и ремонт машин, механизмов следует осуществлять только после остановки и выключения двигателя.

Трубчатые леса должны быть надежно прикреплены к зданию.

При выполнении работ с лесов высотой 6 метров и более должно быть не менее двух настилов: рабочий и защитный.

При работе с растворомасосом следует обеспечить двухстороннюю связь оператора с машинистом установки.

Рабочие при производстве работ должны пользоваться средствами индивидуальной защиты.

Следует предотвращать пападения вредных выбросов в почву, водоемов и атмосфер.

Подъездные пути должны устраиваться с учетом предотвращения повреждений древесно-кустарниковой растительности

На строительной площадке должен быть оборудован противопожарный щит, установленный ящик с песком и бочка с водой.

8. Потребность в ресурсах

Наименование	Тип, марка	Кол-во	ол-во
1	2	3	во
Штукатурная станция	СО-114	1	
Авторастворовоз	СР-125	1	
Установка для приготовления вяжущих		1	
Пескоструйный аппарат	ГОСТ 4856-95 ТУ 2-14-004-82	1 1	
Электродрель	ПЭ-100-300	2	
Трубчатые леса	ГОСТ 2568-88	1	
Люлька	ДП-10	1	
Емкость для извести	ГОСТ 18578-7	1 2	
Компрессор	ГОСТ 2563-78	1	
Топор	ГОСТ 2310-77	2	
Ящик инструментальный	ТУ 25.11.760-77	1 2	
Ножовка	ГОСТ 7948-80	2	
Слесарный молоток	РЗ-10; ГОСТ 7502-80	1 4	
Уровень гибкий	ГОСТ 25782-83	3	

Отвес	ГОСТ 9533-81	3	50
Металлическая рулетка	ГОСТ 25782-83	1	
Правило	ГОСТ 105797-80	1	
Штукатурная лопатка		7	
Полутерок		2	
Кисть-макловица	ГОСТ 10579-80	7	
Распределительный щит	ГОСТ 5802-78	7	
Шланги	ТУ 2-12-156-76	1	
Сито ручное	ГОСТ 12.4.003-80	7	
Ведро	ГОСТ 12.4.087-84		
Метр складной	ТУ 64-7-125-78		
Защитные очки	ГОСТ 12.4.010-75		
Каска			
Аптечка			
Рукавицы			

9. Потребность в материально-технических ресурсах

Материал	Марка	Е д.изм	Ко л-во
1	2	3	4
Брус	Сечение	м ³	2,8
Гвозди	75x75 мм	т	0,2
Пенопласт	100мм	м ³	15
Клей	Толщина 8 мм	т	54
Сетка	-	м ²	6,6
Цементный раствор	Ячейки 10x10 мм М 50	м ³	0
			18

10. Техничко-экономические показатели

п/п	Показатель	Ед.изм	Формула подсчета	Значение показателя
	2	3	4	5
	Нормативная трудоемкость на весь объем работ	Человеко-дни	$\frac{992,63}{8}$	68,27
	Планируемая трудоемкость на весь объем работ	Человеко-дни	$3*7,5+4*10$	62,5
	Затраты машинного времени механизма на весь объем работ	Машино-смены	По графику	5
	Затраты труда на 1 утепления стен	Человеко-дни	$\frac{62,5}{549}$	0,11
	Выработка на одного рабочего	м ²		8,8

	В смену		$\frac{549}{62,5}$ $(2,1*2,5+4,8*5)x8*0,$ 84	197
--	--------------------	--	--	-----