

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Викторович  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 27.05.2022 19:15:22  
Университетский институт  
2559477a8ec1706dc9cf164bc411eb6d3c4ab06

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

## **КОМПЛЕКТ**

### **оценочных материалов для диагностики**

### **компетенции, формируемой у обучающихся**

### **в процессе освоения дисциплин**

**ПК.4.3 Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий, в том числе отделки внутренних и наружных поверхностей конструктивных элементов**

Уровень профессионального образования

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа

Программа подготовки специалистов среднего звена

Специальность

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация выпускника

техник

Форма обучения

заочная

Год начала обучения

2022

### Оценочные материалы для проверки сформированности компетенции

#### ПК.4.3 Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий, в том числе отделки внутренних и наружных поверхностей конструктивных элементов

Компетенция формируется дисциплиной:

индекс	Наименование дисциплины	семестр
МДК.04.01	Эксплуатация зданий	8 семестр
МДК.04.02	Реконструкция зданий	8 семестр
УП.04.01	Учебная практика	8 семестр
ПП 04.01	Производственная практика	8 семестр
ПДП 01	Производственная практика (преддипломная)	8 семестр

#### Задания для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию
1.	Б	<b>Выберите правильный вариант ответа</b> Какой метод диагностики технического состояния конструкций относится к неразрушающим методам контроля? А) Отбор образцов бетона с последующим испытанием на прессе Б) Ультразвуковой метод определения прочности бетона В) Разрушение контрольных образцов (кубиков) в лаборатории Г) Испытание арматуры на разрыв на образцах-вырезках	МДК.04.01 Эксплуатация зданий
2.	В	<b>Выберите правильный вариант ответа</b> Какое из перечисленных повреждений отделки наружных поверхностей стен свидетельствует о наиболее критическом дефекте несущей конструкции? А) Мелкие трещины в штукатурке шириной до 1 мм Б) Выцветание краски (высолы) на фасаде В) Сквозная трещина в кирпичной стене с раскрытием более 5 мм, проходящая через несколько рядов кладки Г) Отслоение окрасочного слоя площадью до 0,5 м <sup>2</sup>	МДК.04.01 Эксплуатация зданий
3.	Г	<b>Выберите правильный вариант ответа</b> Какой инструмент применяется для оценки прочности бетона методом отрыва со скалыванием? А) Молоток Кашкарова (эталонный стержень) Б) Склерометр (молоток Шмидта)	МДК.04.01 Эксплуатация зданий

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию
		В) Игла Бринелля Г) Анкерное устройство с динамометром (ОНЧ-1, ПИБ, ПОС-50)	
4.	Б	<b>Выберите правильный вариант ответа</b> Какое влажностное состояние материала стен указывает на возможное промерзание и появление плесени в холодный период? А) Равновесная влажность (4–6% по массе) Б) Капиллярное увлажнение (более 15–20% по массе для кирпича) В) Гигроскопическая влажность (менее 3%) Г) Воздушно-сухое состояние (8–10%)	МДК.04.01 Эксплуатация зданий
5.	В	<b>Выберите правильный вариант ответа</b> Какой прибор позволяет измерить глубину коррозионного поражения арматуры в железобетонной конструкции без ее вскрытия? А) Штангенциркуль Б) Толщиномер покрытий (магнитный) В) Ультразвуковой дефектоскоп Г) Профилومتر	МДК.04.01 Эксплуатация зданий
6.	А, Б, Г, Д	Какие из перечисленных методов относятся к неразрушающим методам контроля прочности бетона? ( <b>выберите все верные варианты</b> ) А) Ультразвуковой метод Б) Метод упругого отскока (склерометр) В) Испытание контрольных образцов-кубиков на прессе Г) Метод отрыва со скалыванием (анкерное устройство) Д) Метод пластических деформаций (вдавливание штампа, молоток Кашкарова) Е) Химический анализ состава бетона из отобранных кернов	МДК.04.01 Эксплуатация зданий
7.	Б, Г, Е	Какие дефекты отделки внутренних поверхностей стен могут свидетельствовать о скрытых проблемах несущих конструкций? ( <b>выберите все верные варианты</b> ) А) Мелкие усадочные трещины в штукатурке (шириной до 1 мм) Б) Сквозные трещины в отделке, повторяющие траекторию трещины в стене В) Отслоение обоев в углах помещения Г) Следы протечек и ржавые подтеки на потолке и стенах Д) Вздутие краски на ровном участке стены Е) Наклон линии потолка относительно горизонта (визуально заметный перепад)	МДК.04.01 Эксплуатация зданий
8.		Какие инструменты и приборы используются при визуальном и инструментальном	МДК.04.01 Эксплуатация

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию				
	А, Б, В, Д	<p>обследовании фасадной отделки здания?  <b>(выберите все верные варианты)</b>            А) Бинокль (для осмотра с земли)            Б) Лазерный дальномер            В) Щуп для определения глубины отслоения штукатурки            Г) Альтиметр (высотомер)            Д) Тепловизор (для выявления скрытых дефектов теплоизоляции)            Е) Штангенциркуль для измерения толщины листового металла</p>	зданий				
9.	А, Б, Д	<p>Какие параметры оцениваются при диагностике технического состояния деревянных конструктивных элементов (балки перекрытия, стропила)? <b>(выберите все верные варианты)</b>            А) Влажность древесины (электровлагомером)            Б) Глубина поражения гнилью или жучком-древоточцем (щуп, сверление)            В) Температура поверхности древесины            Г) Прочность на сжатие (склерометром для древесины)            Д) Наличие и глубина трещин (визуально, линейка, щуп)            Е) Химический состав лакового покрытия</p>	МДК.04.01 Эксплуатация зданий				
10.	А, Б, Д	<p>Какие признаки указывают на коррозионное поражение закладных деталей и арматуры в железобетонных конструкциях (по состоянию бетона и отделки)? <b>(выберите все верные варианты)</b>            А) Ржавые потеки на поверхности бетона            Б) Растрескивание и отслоение защитного слоя бетона вдоль арматурных стержней            В) Равномерная гладкая поверхность бетона            Г) Темные пятна и высолы на поверхности            Д) Вспучивание и отслоение отделочного слоя (штукатурки, плитки) в зоне закладных деталей            Е) Появление белого налета (карбонатных высолов)</p>	МДК.04.01 Эксплуатация зданий				
11.	1 – В 2 – А 3 – Б 4 – Г 5 – Д	<p><b>Установите соответствие между методом диагностики технического состояния конструкций и его характеристикой.</b></p> <table border="1" data-bbox="643 1765 1310 2022"> <thead> <tr> <th data-bbox="643 1765 938 1877">Метод диагностики</th> <th data-bbox="938 1765 1310 1877">Характеристика</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="643 1877 938 2022">1. Визуальный метод</td> <td data-bbox="938 1877 1310 2022">А. Определение прочности бетона по скорости распространения продольных</td> </tr> </tbody> </table>	Метод диагностики	Характеристика	1. Визуальный метод	А. Определение прочности бетона по скорости распространения продольных	МДК.04.01 Эксплуатация зданий
Метод диагностики	Характеристика						
1. Визуальный метод	А. Определение прочности бетона по скорости распространения продольных						

№	Ключ решения	Задание		Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию	
		Метод диагностики	Характеристика		
			волн		
		2. Ультразвуковой метод	Б. Выявление дефектов теплоизоляции и увлажненных зон по инфракрасному излучению		
		3. Тепловизионный метод	В. Оценка состояния конструкций невооруженным глазом или с помощью оптических приборов (бинокль, лупа)		
		4. Метод упругого отскока	Г. Определение прочности бетона по величине отскока бойка (склерометр)		
		5. Метод отрыва со скалыванием	Д. Определение прочности бетона по усилию вырыва анкерного устройства с фрагментом материала		
12.	<p>1 – Б</p> <p>2 – В</p> <p>3 – А</p> <p>4 – Г</p> <p>5 – Д</p>	<b>Установите соответствие между дефектом отделки внутренних поверхностей и наиболее вероятной причиной его возникновения.</b>		МДК.04.01 Эксплуатация зданий	
		Дефект отделки	Вероятная причина		
		1. Вздутие и отслоение обоев в углах помещения	А. Нарушение гидроизоляции, капиллярный подсос		влаги
		2. Ржавые потеки на штукатурке потолка	Б. Нарушение температурно-влажностного режима, отсутствие вентиляции		
		3. Сырые пятна с плесенью внизу стены	В. Коррозия арматуры перекрытия или закладных деталей		
		4. Сквозные трещины в отделке,	Г. Неравномерная осадка фундамента, деформация		

№	Ключ решения	Задание		Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию
		Дефект отделки	Вероятная причина	
		повторяющие рисунок кладки	стены	
		5. Высолы (белый налет) на фасадной отделке	Д. Выщелачивание солей из материала стены при увлажнении	
13.	<p>1 – Б 2 – Г 3 – В 4 – А 5 – Д</p>	<b>Установите соответствие между прибором (инструментом) и его назначением при диагностике технического состояния конструкций и отделки.</b>		МДК.04.01 Эксплуатация зданий
		Прибор / инструмент	Назначение	
		1. Склерометр (молоток Шмидта)	А. Определение влажности древесины или стеновых материалов	
		2. Ультразвуковой дефектоскоп	Б. Оценка прочности бетона методом упругого отскока	
		3. Тепловизор	В. Выявление скрытых дефектов теплоизоляции, утечек тепла, зон увлажнения	
		4. Электровлагомер	Г. Обнаружение внутренних трещин, раковин, коррозии арматуры	
		5. Щуп (металлический стержень)	Д. Определение глубины отслоения штукатурки, поражения древесины гнилью	
14.	<p>1 – Б 2 – В 3 – А 4 – Г 5 – Д</p>	<b>Установите соответствие между степенью повреждения конструктивного элемента (отделки) и рекомендуемым действием по результатам диагностики.</b>		МДК.04.01 Эксплуатация зданий
		Повреждение	Рекомендуемое действие	
		1. Мелкие волосные	А. Аварийное усиление	

№	Ключ решения	Задание		Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию
		Повреждение	Рекомендуемое действие	
		трещины в штукатурке (менее 1 мм)	или разборка, отселение жильцов	
		2. Отслоение окрасочного слоя площадью до 1 м <sup>2</sup>	Б. Наблюдение в динамике (маяки), внесение в журнал дефектов	
		3. Сквозная трещина в несущей стене с раскрытием более 10 мм	В. Восстановление отделки при текущем ремонте (очистка, грунтовка, окраска)	
		4. Вздутие рулонного ковра на кровле без нарушения герметичности	Г. Замена поврежденного участка с восстановлением гидроизоляции	
		5. Коррозия закладных деталей с отслоением защитного слоя бетона	Д. Расчистка, антикоррозийная обработка, торкретирование или замена элемента	
15.	<p>1 – Д</p> <p>2 – А</p> <p>3 – Г</p> <p>4 – Б</p> <p>5 – В</p>	<b>Установите соответствие между характером повреждения конструктивного элемента и наиболее эффективным методом его диагностики (первичным).</b>		МДК.04.01 Эксплуатация зданий
		Характер повреждения	Метод диагностики	
		1. Оценка равномерности прогрева радиаторов отопления	А. Тепловизионное обследование	
		2. Выявление зон промерзания и увлажнения стен	Б. Ультразвуковой контроль (толщиномер, дефектоскоп)	
		3. Определение	В. Визуальный осмотр +	

№	Ключ решения	Задание		Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию
		Характер повреждения	Метод диагностики	
		фактической прочности бетона колонны	щуп	
		4. Измерение глубины коррозионного поражения арматуры	Г. Склерометрия (метод упругого отскока)	
		5. Определение глубины отслоения штукатурки от стены	Д. Тактильный (ручной) + температурный замер поверхности	
16.	величина, характеризующая потери ими первоначальных эксплуатационных качеств.	<p><b>Прочитайте текст и дайте развернутый ответ</b></p> <p>Дайте определение понятию износ зданий и сооружений</p>		МДК.04.01 Эксплуатация зданий
17.	Моральный износ зданий состоит в несоответствии их эксплуатационных характеристик современным требованиям, т.е. обесценивание жилого фонда в результате несоответствия объемно-планировочных решений и условий комфортности проживания.	<p><b>Прочитайте текст и дайте развернутый ответ</b></p> <p>Дайте определение понятию моральный износ</p>		МДК.04.01 Эксплуатация зданий
18.	предварительный и технический	<p><b>Прочитайте текст и дайте развернутый ответ</b></p> <p>Детальное обследование зданий проводится в два этапа:</p>		МДК.04.01 Эксплуатация зданий
19.	Мастер использовал акустический (звуковой) метод — простукивание поверхности для выявления участков с потерей сцепления.	<p><b>Прочитайте текст и дайте развернутый ответ</b></p> <p>При осмотре потолка в подъезде мастер заметил, что штукатурка местами отошла от перекрытия и «бухтит» при простукивании (глухой звук). Часть штукатурки уже осыпалась на пол. Какой метод диагностики использовал мастер для выявления отслоений?</p>		МДК.04.01 Эксплуатация зданий
20.	Ржавые потеки свидетельствуют о коррозии закладных деталей (металлических элементов). Коррозия увеличивает объем металла, что приводит к растрескиванию и отслоению	<p><b>Прочитайте текст и дайте развернутый ответ</b></p> <p>На фасаде здания в местах крепления водосточных труб (металлические хомуты к стене) мастер заметил ржавые потеки и трещины в штукатурке вокруг креплений. О чем свидетельствуют ржавые потеки вокруг</p>		МДК.04.01 Эксплуатация зданий

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию
	защитного слоя бетона или штукатурки.	металлических креплений?	
21.	В	<p><b>Выберите правильный вариант ответа</b>  Какой метод усиления железобетонного перекрытия наиболее эффективен при необходимости повышения его несущей способности без существенного увеличения толщины и массы конструкции?</p> <p>А) Устройство дополнительной железобетонной стяжки поверх существующего перекрытия  Б) Установка разгрузочных металлических балок под перекрытием  В) Внешнее армирование композитными материалами (углеволоконными лентами)  Г) Полная замена перекрытия на новое монолитное</p>	МДК.04.02 Реконструкция зданий
22.	А	<p><b>Выберите правильный вариант ответа</b>  При реконструкции здания требуется усилить железобетонное перекрытие методом «наращивания сечения» снизу. Какой технологический прием используется для обеспечения совместной работы старого и нового бетона?</p> <p>А) Обработка старой поверхности пескоструйным аппаратом и насечка  Б) Укладка полиэтиленовой пленки между слоями  В) Устройство деформационного шва между старым и новым бетоном  Г) Установка деревянной опалубки без анкеровки</p>	МДК.04.02 Реконструкция зданий
23.	Б	<p><b>Выберите правильный вариант ответа</b>  Какой метод усиления кирпичных стен наиболее эффективен при необходимости повышения их устойчивости к горизонтальным нагрузкам (ветровым, сейсмическим) и предотвращения выпучивания?</p> <p>А) Оштукатуривание по металлической сетке  Б) Установка металлических обоев (уголки + планки) с предварительным напряжением  В) Инъектирование трещин цементным раствором  Г) Устройство дополнительных оконных проемов</p>	МДК.04.02 Реконструкция зданий
24.	В	<p><b>Выберите правильный вариант ответа</b>  Какое требование обязательно соблюдается при усилении кирпичных столбов металлической</p>	МДК.04.02 Реконструкция зданий

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию
		<p>обоймой (уголки + планки)?</p> <p>А) Уголки устанавливаются на анкера без соединения между собой</p> <p>Б) Зазор между уголком и стеной заполняется монтажной пеной</p> <p>В) Уголки и планки соединяются сваркой или болтами с последующей подтяжкой</p> <p>Г) Планки устанавливаются с шагом более 2 метров</p>	
25.	В	<p><b>Выберите правильный вариант ответа</b></p> <p>Какой метод усиления деревянной балки перекрытия применяется при наличии глубокой гнили на конце балки, опирающейся на стену?</p> <p>А) Наклейка углеволоконной ленты по всей длине</p> <p>Б) Установка металлических зубчатых пластин (МЗП)</p> <p>В) Усиление консольной частью с опиранием на стену через распределительную подушку (протезирование)</p> <p>Г) Окраска огнебиозащитным составом</p>	МДК.04.02 Реконструкция зданий
26. 27.	А, Б, В, Д, Г, Е	<p><b>Расположите в правильной технологической последовательности</b> операции по усилению железобетонного перекрытия методом наращивания сечения (бетонирование дополнительного слоя снизу).</p> <p>А) Очистка и насечка поверхности существующего перекрытия</p> <p>Б) Установка анкерных связей (шпилек, стержней) в старый бетон</p> <p>В) Установка опалубки снизу перекрытия</p> <p>Г) Бетонирование дополнительного слоя с вибрированием</p> <p>Д) Укладка арматурного каркаса в зоне наращивания</p> <p>Е) Уход за бетоном (выдержка, увлажнение) и распалубка</p>	МДК.04.02 Реконструкция зданий
28.	Б, Г, Д, А, В, Е	<p><b>Расположите в правильной технологической последовательности</b> операции по усилению железобетонного перекрытия композитными материалами (углеволокно).</p> <p>А) Приготовление и нанесение эпоксидного связующего (клея) на подготовленную поверхность</p> <p>Б) Очистка и выравнивание поверхности бетона (удаление пыли, наплывов)</p> <p>В) Наклейка углеволоконных лент на поверхность с прикатыванием валиком</p> <p>Г) Грунтовка поверхности специальным</p>	МДК.04.02 Реконструкция зданий

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию
		праймером Д) Шпатлевание неровностей эпоксидной шпаклевкой Е) Защита наклеенных лент от УФ-излучения (окраска или штукатурка)	
29.	А, Б, Е, В, Г, Д	<b>Расположите в правильной технологической последовательности</b> операции по усилению кирпичной стены металлической обоймой (уголки + планки). А) Очистка поверхности стены от штукатурки, грязи и пыли Б) Установка вертикальных уголков по углам стены (на цементно-полимерный раствор) В) Сварка или болтовое соединение горизонтальных планок (хомутов) к уголкам Г) Предварительное напряжение (подтяжка) болтовых соединений или затяжек Д) Нанесение защитного покрытия (грунтовка, краска) на металлоконструкции Е) Заполнение зазора между уголком и стеной раствором (инъектирование)	МДК.04.02 Реконструкция зданий
30.	Б, Г, А, В, Д, Е	<b>Расположите в правильной технологической последовательности</b> операции по усилению кирпичного столба железобетонной обоймой (увеличение сечения с бетонированием). А) Установка арматурного каркаса вокруг столба Б) Очистка и насечка поверхности кирпичного столба В) Установка опалубки по периметру столба Г) Установка анкерных связей в кладку (шпильки, штыри) Д) Бетонирование обоймы с вибрированием Е) Уход за бетоном и распалубка	МДК.04.02 Реконструкция зданий
31.	А, Б, В, Г, Д, Е, Ж	<b>Расположите в правильной технологической последовательности</b> операции по усилению деревянной балки перекрытия с заменой поврежденного опорного конца (протезирование). А) Установка временных опор (стоек) под балку для ее разгрузки Б) Вырезка поврежденного участка балки (опиливание до здоровой древесины) В) Обработка здоровой части балки антисептиком Г) Изготовление металлического зубчатого протеза (по чертежу) Д) Установка протеза на опорную площадку стены (через гидроизоляцию)	МДК.04.02 Реконструкция зданий

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию												
		Е) Соединение протеза с балкой болтами (или зубчатым контактом) Ж) Снятие временных опор													
32.	1 – В 2 – А 3 – Б 4 – Г 5 – Д	<b>Установите соответствие между методом усиления железобетонного перекрытия и его характеристикой.</b> <table border="1" data-bbox="643 472 1310 1420"> <thead> <tr> <th data-bbox="643 472 979 551">Метод усиления</th> <th data-bbox="979 472 1310 551">Характеристика</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="643 551 979 741">1. Нарращивание сечения (снизу или сверху)</td> <td data-bbox="979 551 1310 741">А. Наклейка высокопрочных углеродных лент на растянутую зону</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 741 979 931">2. Усиление композитными материалами (углеволокно)</td> <td data-bbox="979 741 1310 931">Б. Установка дополнительных балок или ферм под существующим перекрытием</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 931 979 1122">3. Устройство разгрузочных металлических балок</td> <td data-bbox="979 931 1310 1122">В. Бетонирование дополнительного слоя с анкерровкой к старому бетону</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1122 979 1267">4. Усиление преднапряженными затяжками</td> <td data-bbox="979 1122 1310 1267">Г. Установка стальных тяжей с натяжением для создания обратного прогиба</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1267 979 1420">5. Торкретирование (набрызг-бетон)</td> <td data-bbox="979 1267 1310 1420">Д. Нанесение бетонной смеси под давлением на армированную поверхность</td> </tr> </tbody> </table>	Метод усиления	Характеристика	1. Нарращивание сечения (снизу или сверху)	А. Наклейка высокопрочных углеродных лент на растянутую зону	2. Усиление композитными материалами (углеволокно)	Б. Установка дополнительных балок или ферм под существующим перекрытием	3. Устройство разгрузочных металлических балок	В. Бетонирование дополнительного слоя с анкерровкой к старому бетону	4. Усиление преднапряженными затяжками	Г. Установка стальных тяжей с натяжением для создания обратного прогиба	5. Торкретирование (набрызг-бетон)	Д. Нанесение бетонной смеси под давлением на армированную поверхность	МДК.04.02 Реконструкция зданий
Метод усиления	Характеристика														
1. Нарращивание сечения (снизу или сверху)	А. Наклейка высокопрочных углеродных лент на растянутую зону														
2. Усиление композитными материалами (углеволокно)	Б. Установка дополнительных балок или ферм под существующим перекрытием														
3. Устройство разгрузочных металлических балок	В. Бетонирование дополнительного слоя с анкерровкой к старому бетону														
4. Усиление преднапряженными затяжками	Г. Установка стальных тяжей с натяжением для создания обратного прогиба														
5. Торкретирование (набрызг-бетон)	Д. Нанесение бетонной смеси под давлением на армированную поверхность														
33.	1 – Б 2 – В 3 – А 4 – Г 5 – Д	<b>Установите соответствие между способом усиления каменной конструкции и его особенностью.</b> <table border="1" data-bbox="643 1532 1310 2027"> <thead> <tr> <th data-bbox="643 1532 979 1610">Способ усиления</th> <th data-bbox="979 1532 1310 1610">Особенность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="643 1610 979 1767">1. Металлическая обойма (уголки + планки)</td> <td data-bbox="979 1610 1310 1767">А. Заполнение пустот и трещин связующим составом под давлением</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1767 979 1912">2. Железобетонная обойма</td> <td data-bbox="979 1767 1310 1912">Б. Установка вертикальных уголков с соединением планками и подтяжкой</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1912 979 2027">3. Инъектирование трещин</td> <td data-bbox="979 1912 1310 2027">В. Увеличение сечения столба с армированием и</td> </tr> </tbody> </table>	Способ усиления	Особенность	1. Металлическая обойма (уголки + планки)	А. Заполнение пустот и трещин связующим составом под давлением	2. Железобетонная обойма	Б. Установка вертикальных уголков с соединением планками и подтяжкой	3. Инъектирование трещин	В. Увеличение сечения столба с армированием и	МДК.04.02 Реконструкция зданий				
Способ усиления	Особенность														
1. Металлическая обойма (уголки + планки)	А. Заполнение пустот и трещин связующим составом под давлением														
2. Железобетонная обойма	Б. Установка вертикальных уголков с соединением планками и подтяжкой														
3. Инъектирование трещин	В. Увеличение сечения столба с армированием и														

№	Ключ решения	Задание		Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию	
		Способ усиления	Особенность		
			бетонированием по опалубке		
		4. Установка металлических тяжей	Г. Создание горизонтальной связи противоположных стен для распора		
		5. Композитное усиление (углеволокно)	Д. Наклейка лент на поверхность кладки для повышения прочности		
34.	<p>1 – В</p> <p>2 – Д</p> <p>3 – Г</p> <p>4 – А</p> <p>5 – Б</p>	<b>Установите соответствие между дефектом конструкции и методом его устранения при реконструкции.</b>		МДК.04.02 Реконструкция зданий	
		Дефект	Метод устранения		
		1. Прогиб железобетонного перекрытия (недостаточная несущая способность)	А. Установка металлической обоймы из уголков и планок		
		2. Сквозная трещина в кирпичной стене (осадка фундамента)	Б. Протезирование опорного конца с заменой поврежденного участка		
		3. Коррозия арматуры в железобетонной балке	В. Усиление композитными материалами (углеволокно) или разгрузочными балками		
		4. Выпучивание кирпичного столба (потеря устойчивости)	Г. Очистка арматуры, ингибитор коррозии, торкретирование		
		5. Гниль опорного конца деревянной балки перекрытия	Д. Инъекцирование трещин + установка тяжей или обоймы		
35.	<p>1 – В</p> <p>2 – Г</p> <p>3 – Д</p> <p>4 – А</p> <p>5 – Б</p>	<b>Установите соответствие между материалом и его применением при усилении конструкций.</b>		МДК.04.02 Реконструкция зданий	

№	Ключ решения	Задание		Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию	
		Материал	Применение		
		1. Углеволоконная лента (карбон)	А. Стяжка кирпичных стен для предотвращения выпучивания		
		2. Металлический уголок (50×50 мм)	Б. Усиление железобетонных перекрытий методом наращивания		
		3. Тиоколовая мастика	В. Усиление железобетонных и каменных конструкций (наклейка)		
		4. Эпоксидный клей (двухкомпонентный)	Г. Усиление каменных столбов и стен (обойма)		
		5. Бетон класса В25 (мелкозернистый)	Д. Герметизация трещин и швов в конструкциях		
36.	1 – Б 2 – А 3 – Г 4 – В 5 – Д	<b>Установите соответствие между инструментом (оборудованием) и его назначением при проведении работ по усилению конструкций.</b>		МДК.04.02 Реконструкция зданий	
		Инструмент / оборудование	Назначение		
		1. Склерометр (молоток Шмидта)	А. Подъем и разгрузка перекрытия перед усилением		
		2. Домкрат гидравлический	Б. Оценка прочности бетона перед усилением		
		3. Сварочный аппарат (инвертор)	В. Заполнение трещин в каменной кладке под давлением		
		4. Инъектор (ручной или пневматический)	Г. Соединение уголков и планок при монтаже металлической обоймы		
		5. Тепловизор	Д. Выявление скрытых дефектов и зон увлажнения		

№	Ключ решения	Задание		Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию
		Инструмент / оборудование	Назначение	
			перед ремонтом	
37.	Б, В, Д	<p>Какие методы относятся к усилению железобетонных перекрытий без увеличения их толщины (без наращивания сечения)? <b>(выберите все верные варианты)</b></p> <p>А) Устройство дополнительной железобетонной стяжки поверх перекрытия</p> <p>Б) Усиление композитными материалами (углеволоконные ленты)</p> <p>В) Установка разгрузочных металлических балок под перекрытием</p> <p>Г) Торкретирование (набрызг-бетон) по арматурной сетке</p> <p>Д) Устройство преднапряженных затяжек (домкраты, тяжи)</p> <p>Е) Полная замена перекрытия</p>		МДК.04.02 Реконструкция зданий
38.	А, Б, Г, Д	<p>Какие из перечисленных конструктивных решений применяются для усиления кирпичных стен и столбов? <b>(выберите все верные варианты)</b></p> <p>А) Металлическая обойма (уголки + планки)</p> <p>Б) Железобетонная обойма (увеличение сечения с бетонированием)</p> <p>В) Оштукатуривание по металлической сетке без анкеровки</p> <p>Г) Инъектирование трещин цементным или полимерным раствором</p> <p>Д) Установка металлических тяжей (через все здание)</p> <p>Е) Побелка стен известковым раствором</p>		МДК.04.02 Реконструкция зданий
39.	Б, В, Г, Е	<p>Какие методы применяются для усиления деревянной балки перекрытия при наличии прогиба (недостаточной несущей способности)? <b>(выберите все верные варианты)</b></p> <p>А) Протезирование опорного конца (замена поврежденного участка)</p> <p>Б) Наращивание сечения балки сверху или снизу (доски, брус на болтах)</p> <p>В) Установка металлических зубчатых пластин (МЗП) в зоне пролета</p> <p>Г) Усиление композитными материалами (углеволокно) по растянутой зоне</p> <p>Д) Покраска огнебиозащитным составом</p> <p>Е) Установка дополнительной опоры (стойки)</p>		МДК.04.02 Реконструкция зданий

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию
		посередине пролета	
40.	Б, В, Д	Какие признаки указывают на необходимость усиления железобетонного перекрытия при реконструкции? ( <b>выберите все верные варианты</b> ) А) Мелкие поверхностные трещины в стяжке (менее 1 мм) Б) Прогиб перекрытия, превышающий нормативный (более 1/200 пролета) В) Коррозия рабочей арматуры с отслоением защитного слоя бетона Г) Следы протечек (ржавые потеки) без снижения несущей способности Д) Наличие трещин в растянутой зоне балки с раскрытием более 0,3 мм Е) Отслоение старой краски с потолка	МДК.04.02 Реконструкция зданий
41.	А, Б, Г, Д	Какие требования обязательно соблюдаются при устройстве железобетонной обоймы для усиления кирпичного столба? ( <b>выберите все верные варианты</b> ) А) Очистка и насечка поверхности кирпича для обеспечения сцепления Б) Установка арматурного каркаса (вертикальные стержни + хомуты) В) Бетонирование без предварительного увлажнения кирпичной кладки Г) Установка анкерных связей (шпилек) между кладкой и обоймой Д) Применение мелкозернистого бетона класса не ниже В15 Е) Укладка бетона без вибрирования (для ускорения)	МДК.04.02 Реконструкция зданий
42.	Используется «Правила оценки физического износа жилых зданий» ВСН 53-86(р). Износ определяется по признакам: трещины, выветривание раствора, отслоение облицовки, увлажнение, высолы. Для каждого участка (по площади) устанавливается износ в % по таблицам ВСН, затем средневзвешенный по всему зданию. Допускается применение инструментальных методов (ультразвук, влагомеры).	Как определяется физический износ кирпичных стен жилого здания? Какие нормативные документы используются?	Производственная практика ПП 04.01
43.	Причины: неравномерная	Перечислите основные причины образования	Учебная

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию
	осадка фундамента, температурные деформации, перегрузка, нарушение технологии кладки. Диагностика: определение раскрытия (щуп, маяки), глубины (шов мер), протяженности, расположения (пояса трещин).	трещин в кирпичных стенах и методику их диагностики.	практика УП.04.01
44.	Требования: целостность штукатурки, облицовки, крепление архитектурных деталей, отсутствие отслоений, коррозии. Плановые осмотры – весной и осенью, внеплановые – после ураганов, ливней.	Какие требования предъявляются к техническому состоянию фасада здания и как часто его осматривают?	Учебная практика УП.04.01
45.	Используется ВСН 53-86(р) «Правила оценки физического износа жилых зданий». Износ определяется по признакам: трещины, выветривание раствора, отслоение, увлажнение. Для каждого участка (по площади) устанавливается износ в % по таблицам, затем средневзвешенный по всему зданию. Допускается инструментальный контроль (ультразвук, влагомеры).	Опишите методику оценки физического износа конструктивных элементов здания (на примере кирпичных стен). Какие нормативные документы используются?	ПДП 01 Производственная практика (преддипломная)

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

### Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать один ответ, наиболее верный.</li> <li>4. Записать только номер выбранного варианта ответа.</li> </ol>
Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> </ol>

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
	3. Выбрать несколько ответов. 4. Записать номера выбранных вариантов ответа.
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер выбранного варианта ответа. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько ответов, наиболее верных. 4. Записать только номера выбранных вариантов ответов. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

### Уровни сложности тестовых заданий

Тип задания	Уровень сложности
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных	базовый
Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных	базовый
Задание закрытого типа на установление соответствия	повышенный
Задание закрытого типа на установление последовательности	повышенный
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа	повышенный

из предложенных и обоснованием выбора	
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	повышенный
Задание открытого типа с развернутым ответом	высокий

### Система оценивания выполнения тестовых заданий

Тип задания	Указания по оцениванию	Результаты оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных	Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра	1 б. - полный правильный ответ, 0 б. - все остальные случаи. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры	1 б. - полный правильный ответ, 0 б. - все остальные случаи. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	2 б. - полный правильный ответ, 1б. – имеется 1 ошибка, 0 б. - все остальные случаи.
Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	2 б. - полный правильный ответ, 1б. – имеется 1 ошибка, 0 б. - все остальные случаи.
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	2 б. - полный правильный ответ, 1б. – имеется 1 ошибка, 0 б. - все остальные случаи.
Комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и обоснованием выбора	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы,	2 б. - полный правильный ответ, 1б. – имеется 1 ошибка, 0 б. - все остальные случаи.

Тип задания	Указания по оцениванию	Результаты оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
	используемые при выборе ответа.	
Задание открытого типа с развернутым ответом	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает эталонным по содержанию полноте.	3 б. - полный правильный ответ, 1 б. - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б. – допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует

### Оценивание тестовых заданий

Процент выполненных тестовых заданий	Оценка
до 50%	неудовлетворительно
51-68%	удовлетворительно
69-84%	хорошо
85-100%	отлично